Erdmagnetische Untersuchungen im Zobtengebiet.

Inaugural-Dissertation

welche

nebst den beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

hohen philosophischen Fakultät der Königlichen Universität Breslau

zur Erlangung der

philosophischen Doktorwürde

am Mittwoch, den 31. Mai 1899, mittags 12 Uhr

in der Aula Leopoldina der Königlichen Universität

öffentlich verteidigen wird

Max Zeisberg.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Opponenten:
Dr. phil. **W. Ludwig,**
cand. phil. **H. Guradze.**

BRESLAU.
Anton Schreiber, Buchdruckerei, Albrechtsstrasse 20.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle meinen hochverehrten Lehrern

Herrn Geh. Rat Prof. O. E. Meyer

und

Herrn Prof. Dr. Ad. Heydweiller

aufrichtig zu danken für die Anregung und die Förderung, die sie mir bei der Anfertigung dieser Arbeit haben zu Teil werden lassen.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546309_0190

Dem Andenken meines Vaters.

Einleitung.

Als in den dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts die Erforschung des Erdmagnetismus infolge der Bemühungen von Gauss und Weber einen so mächtigen Aufschwung nahm, da begnügte man sich damit, in grossen Zügen ein allgemeines Bild von dem magnetischen Zustand der Erde zu entwerfen. Um möglichst grosse Übereinstimmung mit den von Gauss berechneten Isogonen, Isoclinen und Isodynamen zu erhalten, ging man allen Lokaleinflüssen, die auf die magnetischen Beobachtungen störend einwirkten, sorgfältig aus dem Wege. War dies nicht möglich, so fasste man die Beobachtungsergebnisse ganzer Gebiete zusammen und berücksichtigte nur den Mittelwert. Auf diese Weise erhielt man denn auch Kurven von grosser Regelmässigkeit, die mit den nach Gauss' Theorie gezeichneten befriedigende Uebereinstimmung zeigten. Doch wies schon damals Weber darauf hin, dass eingehende Aufnahmen gerade solcher Gegenden mit magnetischen Lokaleinflüssen von grosser Wichtigkeit wären, und dass man dadurch bedeutsame Aufschlüsse über das Wesen des Erdmagnetismus erhalten würde.

Schon zu jener Zeit kannte man eine Anzahl Orte, wo infolge des Vorhandenseins gewisser Gesteine, wie Basalt, Serpentin, Granit, u. s. w., die magnetischen Wirkungen der Erde eigentümliche Abweichungen zeigten. Auf Grund der Anregungen, die Weber und auch Humboldt gaben, wurde die Aufmerksamkeit der Forscher noch mehr darauf gelenkt, sodass jetzt eine sehr umfangreiche Litteratur über solche Gegenden mit magnetischen Anomalien vorhanden ist.

Litteratur.

Zusammenstellungen dieser Litteratur finden sich in folgenden Werken:

1. Gilbert: Historische Übersicht über die Theorie des Erdmagnetismus. Gilb. Ann. LXX. 1822. — 2. Gehler: Physikalisches Wörterbuch. Leipzig 1836. — 3. Dove und Moser: Repertorium der Physik. Berlin 1837—49. — 4. Ami Boué: Litteraturübersicht in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie. 1856. — 5. Engelmann: Bibliotheca geographica und Bibliotheca historico-naturalis. Leipzig 1857. — 6. Carl: Repertorium der Experimentalphysik. Band V. 1869. — 7. Hellmann: Repertorium der deutschen Meteorologie. Leipzig 1883. — 8. S. Günther: Lehrbuch der Geophysik. II. Band. Stuttgart 1885. — 9 E. Naumann: Die Erscheinungen des Erdmagnetismus in ihrer Abhängigkeit vom Bau der Erdrinde. Stuttgart 1887. — 10. Zirkel: Handbuch der Petrographie. I. Band. Leipzig 1893. — 11. Wagner: Geographisches Jahrbuch. 13. 1889 und 15. 1891.

Die laufende Litteratur der neuesten Zeit findet sich in der von Hann und Köppen redigierten »Meteorologischen Zeitschrift« (Wien).

Da jedoch in keinem der genannten Werke die Litteratur vollständig erwähnt ist, habe ich im Folgenden eine möglichst vollständige Zusammenstellung und Fortführung bis zum Jahre 1898 versucht.

12. Gmelin: Über Basaltberge in der sibirischen Tartarei. In seiner „Reise durch Sibirien". Göttingen 1752. — 14. Schröder: Über die Schnarcher. In „Abhandlungen über das Brockengebirge". 1790. — 14. Lasius: Beobachtungen über das Harzgebirge. — 15. Jordan: Über die Schnarcher. Bodes astron. Abhandl. 1793. — 16. Freiesleben: Über die Schnarcher. In „Bemerkungen über den Harz". — 17. Dolomieu: Magnetisehe Wirkungen von Laven. Journ. de Phys. 1794. — 18. Humboldt: Über den Haidberg. Neues bergmänn. Journ. 1795, 1797. Intelligenzbl. d. Jenaer allg. Litt. Zeitg. 1797. — 19. Fleuriau: Magnetische Wirkungen des Pechsteins bei Padua. Journ. de Phys. 1794. — 20. v. Schlottheim: Über die Eigenschaft verschiedener Steinarten auf den Magnet zu wirken. Crells Ch. Ann. 1797. — 21. Gillet: Description d'un feldspath rougeatre du Harz, ayant les propriétés de l'aimant. Soc. Phil. 6. — 22. Charpentier: Über den Haidberg. Allg. Litt.-Z. 1797. — 23. Beyer: Über magnetische Gesteine. Allg. Litt.-Z. 1797. — 24. Ad. Bayer: Minerale mit magnetischen Polen. Neues Bergm. Journ. 1797. — 25. Humboldt: Über die merkwürdige Polarität einer Gebirgskuppe von Serpentinstein. Grens Neues Journ. Phys. 1797. —

26. Flurl: Magnetische Wirkungen bei Erbendorf im Fichtelgebirge. Molls Jahrbuch 1799. — 27. Wächter: Neue Beobachtungen über magnetische Granitfelsen im Harz. Gilb. Ann. 5. Bd. 1800. — 28. Zeune: Über Basaltpolarität. Berlin 1801. — 29. Breislak: Über magnetische Laven. Lichtenbergs Magazin f. d. Neueste a. d. Phys. 1802. — 30. Hausmann: Über die Schnarcher. Crells chem. Ann. 1803. — 31. Ludwig: Über polarmagnetische Erscheinungen bei Frankenstein. Darmstadt, 1803. — 32. Flurl: Über magnetische Wirkungen auf einem Serpentinrücken bei Kretschenreut. In seiner Schrift über die Gebirgsformationen in der Kurpfalz. 1805. — 33. Freiesleben: Magnetische Erscheinungen bei Eisleben. Molls Ann. 1805. — 34. Jordan: Erklärung der magnetischen Erscheinungen im Harzer Granit. Ann. d. Phys. 1807. — 35. Humboldt: Über magnetischen Thonporphyr in Peru. Gilb. Ann. 26. 1807. — 36. Löwenörn: Magnetische Anomalien in Irland. Gilb. Ann. 29. — 37. Schulze: Magnetische Basaltfelsen in der Eifel. Schweiggers Journ. 52. — 38. Reuss: Magnetische Wirkungen auf der hohen Wostroi (Böhmen). Schweiggers Journ. 53. — 39. La Peyrouse: Magnetische Anomalien bei Teneriffa. Gilb. Ann. 32. — 40. Cook: Magnetische Anomalien an den Südseeinseln. Gilb. Ann. 35. — 41. Vieth: Über die Schnarcher. Zachs monatl. Corr. 1808. — 42. Zimmermann: Über eine neue magnetische Gebirgsart. Ann. d. Phys. 28. — 43. Mac Culloch: Magnetischer Trapp. Tr. geol. Soc. Lond. 1814. — 44. Mac Culloch: Magnetische Wirkungen auf dem Gipfel des Glamich. L. geol. Soc. Tr. 1816. — 45. Bischof: Beobachtungen über die magnetischen Eigenschaften einiger Gebirgsarten des Fichtelgebirges. Schweigg. Journ. 1816. — 46. Webster: Magnetismus verschiedener Gesteine in Schottland. Ann. of phil. 1817. — 47. Mac Culloch: Deviationen des Magnets bei Canna. Desc. of West. Irland. 1820. — 48. Mudge: Magnetismus bei der Insel St. Mago und Great Salvage, Canarien. Ed. phil. J. 1821. — 49. Giesecke: Magnetismus bei der Disco-Insel. ibid. — 50. Martini: Anteil des Erdmagnetismus an der Beschaffenheit der Metall-Lagerstätten. Gilb. Ann. 52. 1822. — 51. Blesson: Über magnetischen Thoneisenstein. Gilb. Ann. 52. — 52. Yates: Der Magnesia-Fels, Klein-Asien. Neues Jahrb. f. Min. 1836. — 53. Oeynhausen: Magnetismus bei Frankenstein. Rheinl. Ges. 1823 — 54. Schübler: Magnetismus am Karpfenbühl, Urach. Würt. Jahrb. f. vaterl. Gesch. n. Geogr. 1824. — 55. Hardt: Über den Haidberg. Gilb. Ann. 44. — 56. Reuss: Der Schröckenstein im Mittelgebirge. Schweigg. Journ. 1828. — 57. Erman: Über die magnetischen Verhältnisse in der Gegend von Berlin. Abh. d. Ak. d. Wiss. 1828. — 58. Buchanan: Magnetische Wirkungen bei Dumbarton Castle. Hist. Scot. LXX. — 59. Odeleben: Magnetische Anomalien am Winterberg. Topograph. Aufn. d. sächs. Schweiz 1830. — 60. Farquharson: Coilberg in Aberdeenshire. Ed. n. phil. Journ. 1830. — 61. Galbraith: Magnetische Wirkungen an Arthur's Seat. Ed. n. phil. J. 1831. — 62. Jameson: Magnetische Erscheinungen am Craig of Ailsa, Loch

Ryan, Schottland. Ed. n. ph. J. 1831. — 63. Marcel de Serres: Erloschene Vulkane in Südfrankr. Marseille, 1832. — 64. Fox: Der Basalt des Cyklopenberges, Sicilien. Phil. Mag. 1834. — 65. Gauss u. Weber: Resultate der Beobachtungen des magnetischen Vereins. 1836—40. — 66. Kreil: Magnetische und geographische Ortsbestimmungen in Böhmen. 1840. — 67. Kreil: Modifikationen der Deklination bei Brünn. Denkschr. d. Wiener Ak. 1840. — 68. Weber: Bemerkungen über magnetische Lokaleinflüsse bei Göttingen. Poggend. A. 1840. — 69. Suckow: Magnetische Wirkungen bei Frankenstein. Erdmanns Journ. f. pr. Ch. 1841. — 70. Kössler: Der Kammerbühl bei Franzensbad. Altenb. 1842. — 71. Zimmermann: Über das magnetische Verhalten der Basalte u. Laven der Eifel. A. d. Phys. 28. — 72. Locke: Observations in 1838—43 on Magnetical Force in the United States. — 72a. Hopkins: Connex of Geology with terrestrial magnetism. 1844. — 73. Förstemann: Über das magnetische Verhalten der Basalte und Laven der Eifel. Verhandl. d. naturw. Vereins f. Rheinl. 1844. — 74. Hilbert: History of the extinct volcanoes of the basin of Neuwied. — 75. Lefroy: Diary of a Magnetical Survey of a portion of Canada. 1843/44. — 76. Hitchcock: Magnetische Anomalien in New-England. Proc. 6. Meet. Americ. Ass. 1845. — 77. Hansteen: Magnetischer Basalt. Echo du Monde Sav. 1845. — 78. Kreil: Magnetische und geographische Ortsbestimmungen im östr. Kaiserstaate. Prag, 1848. — 79. Fournet: Aperçus sur le magnétisme des minérails et des roches. Lyon, 1848. — 80. Kreil: Wirkung der Eisenlager in Eisenerz und des St. Michaelstollen auf die Horizontalintensität. Denkschr. d. Wiener Ak. 1849. — 81. Kreil: Magnetische Basalte am Bregonzaberg. Denkschr. d. W. Ak. 1849. — 82. Reich: Über die magnetische Polarität des Pöhlberges bei Annaberg. Poggend. A. 1849. — 83. Kreil: Über den Einfluss der Alpen auf die Äusserungen der magnetischen Erdkraft. Denkschr. d. Wien. Ak. 1850. — 84. Locke: Magnetische Anomalien am Lake Superior. Bull. Soc. géol. 1850. — 85. Zaddach: Über natürliche Magnete. Königsberger naturw. Unterh. 1852. — 86. Sabine: Report on the magnetical isoclinal and isodyn. Lines in the British Island. 1852. — 87. Durocher: Magnetismus von Felsarten. Paris 1849. — 88. Melloni: Ricerche relative al magnetismo di Rocce. Neapel 1853. — 89. Melloni: Rendiconto della Soc. R. Borbonica. Neapel 1854. — 90. Melloni: Über den Magnetismus der Gesteine. Monatsber. d. pr. Akad. d. Wiss. Berlin 1854. — 91. Schlagintweit: Magnetische Messungen in Asien. 1854/57. — 92. Tasche: Über Magnetismus einfacher Gesteine und Felsarten. Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. Wien 1857. — 93. Lamont: Untersuchungen über den Erdmagnetismus im südlichen Europa. München 1858. — 94. Kane: Magnetical observations in the Arctic Seas. Washington 1858. — 95. Förstemann: Über Mellonis Untersuchungen. Poggend. A. 1859. — 96. R. Lenz: Untersuchung einer unregelmässigen Verteilung des Erdmagnetismus im nördlichen Teile des Finnischen Meerbusens. Mém.

de l'Ac. Imp. Pétersb. 1863. — 97. Perry: Magnetic Survey of France. London 1870. — 98. Perry: Magnetic Survey of Belgium. Lond. 1871. — 99. Rijckevorsel: Magnetic Survey of the Indian Archipelago. 1874/78 — 100. R. Thalén: Sur la recherche des mines de fer à l'aide de mesures magnétiques. Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. 1877/78. — 101. K. Koristka: Über einen Basalt mit polarem Magnetismus bei Mariaschein. Sitzungsber. d. R. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1880. — 102. Thorpe und Rücker: Note on the Irregularities in magnetic Inclination on the West Coast of Scotland. Proc Soc. XXXVI. 1883. 103. Naumann: Bau und Entstehung der japanischen Inseln. 1885. — 104. Hammer: Verlauf der Isogonen im mittleren Württemberg. Stuttgart 1886. — 105. Creak: On local disturbances in islands far from a continent. 1886. — 106. Keller: Magnetische Anomalien in Latium. Rend. Acc. 1886. 1888. — 107. Schreyer: Erdmagnetische Beobachtungen im Königreich Sachsen. Freiberg 1886. — 108. Schaper: Magnetische Aufnahme des Küstengebietes zwischen Elbe und Oder. 1887. Arch. d. Seew. 1889. — 109. Eschenhagen: Die Lage der erdmagnetischen Pole und ihre Beziehungen zur Verteilung von Land und Wasser. Peterm. geogr. Mitt. 34. Band. 1888. — 110. Andree u. König: Der Magnetstein von Frankenstein an der Bergstrasse. Frankfurt 1888. — 111. O. E. Meyer: Messungen der erdmagnetischen Kraft in Schlesien und Untersuchungen über Gebirgsmagnetismus. Jahresber. d. Schl. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1888. — 112. O. E. Meyer: Über Gebirgsmagnetismus. Sitzungsber. d. bayr. Ak. d. Wiss. 1889. 113. O. E. Meyer: Gebirgsmagnetometer. Wiedemanns Ann. 40. — 114. Creak: The Physic and Chemistry of the voyage of H. M. S. Challenger. Part VI. Report on Magnetic Results. London 1889. — 115. Rijckevorsel: Magnetic Survey of the Eastern part of Brasil. Amsterdam 1890. — 116. Eschenhagen: Bestimmung der erdmagnetischen Elemente in 40 Stationen von Nordwestdeutschland. Berlin 1890. — 117. Oddone und Franchi: Sul Magnetismo di Monte. Annali dell Ufficio Centrale di Meteorologica e Geodinamica 1890. — 118. Liznar: Verteilung der erdmagnetischen Kraft in Östreich-Ungarn zur Epoche 1890. — 119. Liznar: Eine neue magnetische Aufnahme Östreichs. Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. Wien 1890. — 120. Moureaux: Anomalie magnétique du Bassin de Paris. Paris 1890. — 121. Palazzo: Misure magnetotelluriche eseguite in Italia neglianni 1888 e 1889, ed osservazioni relative del influence perturbatrice del. sudo. Rend. Acc. d. Lincei 1891. — 122. Tigerstedt: Eine eigentümliche Abweichung der Magnetnadel beobachtet im Rapakivigebirge bei Wiborg. Bull. de la soc géogr. de Finlande. 1891. — 123. Rijckevorsel: Magnetische Aufnahme der Niederlande. Amst. 1891. — 124. Oddone u. Sella: Messungen in Piemont. Rend. Acc. d. Lincei 1891. — 125. Sella: Magnetische Messungen am Monte Rosa. Rend. Acc. Linc. 1891. — 126. Evers: Über neuere magnetische Forschungen. Danzig 1892. — 127. Paulsen: Annales de l'observatoire de Copenhague. Kopenh. 1892.

128. Neumayer: Über das gegenwärtig vorliegende Material für die erd- und weltmagnetische Forschung. Versamml. d. Naturforscher und Ärzte. Wien 1894. — 129. Laschober u. Kesslitz: Magnetische Beobachtungen an den Küsten der Adria. Pola 1892. — 130. A. Schmidt: Über die bisherigen Ergebnisse und die zukünftigen Aufgaben der erdmagnetischen Forschung. Verhandl. deutsch. Naturf. u. Ärzte. Nürnberg 1893. — 131. Pöproujenko: Anomalie magnétique d'Odessa. Revue météor. 1893. — 132. Magnetische Messungen auf Island, Jan Mayen, Spitzbergen. Ann. de la soc. météor. de France. 1893. — 133. Tachini: Sulle carta magnetiche d'Italia. Genova 1893. — Palazzo: Mem. degl. spettroscopisti. vol. 22. 1893. — 134. Neumayer: Anomalien im Ostseegebiet. 6. Versamml. d. deutsch. meteor. Gesellsch. — 135. Kesslitz: Magnetische Aufnahmen in Bosnien und Herzegowina. 1893. — 136. Folgheraiter: Origine del magnetismo nelle roccie vulcaniche de Lazio. Rend. Acc. Linc. 1894. Juli. — 137. Folgheraiter: Distribuzione del magnetismo nelle roccie vulcaniche del Lazio. Rend Acc. Linc. 1894. Aug. — 138. Folgheraiter: Orientazione ed intensita del magnetismo nelle roccie vulcaniche. Rend. Acc. Linc. 1894. Sept. — 139. Folgheraiter: Erdinduktion und Magnetismus vulkanischer Gesteine Atti del Rend. Acc. Linc. 1895. — 140. Neumayer: Einige neuere Forschungen auf dem Gebiete des Erdmagnetismus. Vers. Naturf. u. Ärzte, Wien 1894. — 141. Rijckevorsel und van Bemmelen: Magnetische Beobachtungen in der Schweiz. Utrecht 1896. — 142. Carlheim-Gyllenskiöld: Détermination des éléments magnétiques dans la Suède méridionale. Stockholm 1889. — 143. Sella: Misure Relative della Componente orizontale del Magnetismo Terrestre sul Monte Rosa, a Biella ed a Roma. Rom 1896. — 144. Pockels: Über Gesteinsmagnetismus und dessen wahrscheinliche Ursache. Neues Jahrb. f. Min. 1897. — 145. Eschenhagen: Magnetische Messungen im Harz. Soll in den Nova Acta d. Leop. Ak. erscheinen. — 146. Franchi: Anomalien der Declination in den magnesitreichen Serpentinen der grajischen Alpen. — 147. Keller: Magnetische Felsen an der Rocca di Papa. — 148. Fritzsche: Über eine magnetische Lokalabweichung bei Moskau und ihre Beziehung zur dortigen Lokalattraktion. Petermanns Mitt No. 78.

Gegenden mit magnetischen Anomalien.

Bei der Durchsicht dieser umfangreichen Litteratur ergiebt sich die Thatsache, dass Orte mit magnetischen Abweichungen häufig zu finden sind, ja dass sogar in der Nähe von Vulkanen, gewissen Eruptivgesteinen oder Erzlagern Anomalien ziemlich sicher zu erwarten sind. Um einen Über-

blick über die Häufigkeit dieser Erscheinungen zu geben, habe ich eine möglichst umfassende kurze Zusammenstellung der bis jetzt beobachteten Störungsgebiete versucht. Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Nummer des Werkes in der Litteraturübersicht an, in welchem der betreffende Ort erwähnt ist.

Afrika:

NO Ufer des Nyassasees (144), Canarische Inseln (48), Pic von Teneriffa (39).

Amerika:

Vulkan Puracé (35), bei Quito (144), Klippen bei New-York (72), in New-Jersey (76), Canada (75), am Lake Superior (84).

Eismeer:

Island (36, 94), Jan Mayen, Spitzbergen (132).

Asien:

Magneteisenberg Ulu-utasse, Sibirien (9), bei Jekaterinburg (9), rib. Tartarei (12), Japan (9), Himalaya (91), Inseln (40), Magnesia, Klein-Asien (52).

Russland:

Finnischer Meerbusen (96), Wiborg (122), Moskau (9,148), Odessa (131), Charkow, Orel, Ural (9).

Österreich:

Viele Orte Böhmens (144), Hohe Wostroi (38), Teplitz (101), Franzensbad (70), Brünn (67), Karpathen (9, 118, 119), Siebenbürgen (144), Bosnien (135), Dalmat. Küste (129).

Italien:

Ätna, Sizilien (64), Sardinien (133), Sorrent, Latium, Neapel (136,137,138,147, 106, 121), Piemont (124), Padua (19), Bregonza (81), Bellagio, Biella, Monte Rosa (125, 143).

Frankreich:

Grajische Alpen (146), Südfrankreich (63), Auvergne (144), Paris (120), Linie Dieppe—Loire (120).

Belgien (98, 123).

Gross-Britannien:

Südl. England (9), Giant's Causeway, Loch Scavig (46), Arthur's Seat (61), Dumbarton Castle (58), Westküste von Schottland (102), Irland (47), Craig of Ailsa, Loch Ryan (62), Coilberg in Aberdeenshire (60), Insel Mull (9), Gipfel des Glamich (44).

Schweden:

Jeddafjeld (9), Lulea, Haparanda (134), Bornholm (134), südl. Schweden (142).

Deutschland:

Ostseeküste (134), Ostpreussen, Mecklenburg (134), Nordseeküste (108), Steinkohlenrevier im Rheinland (123), Eifel (37, 71, 73), Hessisches Bergland (144), Rhön (92), Hohe Acht (74), bei Göttingen (65, 68), Odenwald (11), Frankenstein a. d. Bergstrasse (31, 53, 69, 110), Wüttemberg (44, 104), Harz (13, 14, 15, 16, 33, 21, 27, 34), Schwäbische Alp (104), Pöhlberg bei Annaberg (82), Sächsische Schweiz (59,144), Fichtelgebirge (32,26,45,56), Haidberg (18,22,25,55), Riesengebirge (144, 111, 112, 113), Zobtenberg (111, 112, 113).

An den meisten der erwähnten Orte sind nur Kompassablenkungen konstatiert worden, erst in neuerer Zeit hat man Intensitätsvariationen gemessen. Diese haben sich aber dann immer auf grössere Gebiete erstreckt, wobei die einzelnen Stationen weit auseinander lagen. Im Folgenden soll über eine ganz ins Einzelne gehende Messung der Variationen auf beschränktem Gebiet berichtet werden, die ich auf Anregung von Professor O. E. Meyer unternahm.

Nähere Angaben über das untersuchte Gebiet am Zobten.

Der Zobten ist ein fast unmittelbar aus der Ebene aufsteigender Bergkegel von ungefähr 500 m relativer Höhe, an den sich nach Norden zu zwei niedrigere Kuppen anschliessen, der Kreuz- oder Mittelberg und der Engelsberg. Östlich vom Kreuzberg erhebt sich noch der niedrige Stollberg. Im Süden hängt der Zobten durch einen schmalen

Sattel mit einem ihn halbmondförmig umgebenden niedrigen Bergzug zusammen, der seine höchste Erhebung, den Geiersberg, unmittelbar an dem Sattel zeigt. An den Geiersberg schliesst sich nach Osten zu der Ebereschenberg, die Ölsner Berge und der Weinberg an, nach Westen zu der schwarze Berg. Dieser bogenförmige Zug hat nach dem Zobten zu einen Steilabfall, nach Süden verläuft er allmählich in die Ebene. Der Zobtengipfel selbst und die ganze östliche und südöstliche Abdachung des Zobtens besteht aus Gabbro, der nordwestliche Teil aus Granit. Die Grenze beider Gesteine fängt südlich vom Dorfe Krotzel an, erhebt sich schnell bis unterhalb des »grossen Riesner«, eines Nebengipfels des Zobtens, und verläuft dann nach dem Engelsberg zu, dessen grössere, östliche Hälfte noch aus Gabbro besteht.

Der halbmondförmige Bergzug vom Geiersberg an ist von Serpentin gebildet. Die Grenze zwischen Serpentin und Gabbro verläuft ungefähr auf dem Sattel zwischen Zobten und Geiersberg. Sie ist nicht scharf ausgeprägt, da der Serpentin nur ein Umwandlungsprodukt des Gabbro ist, und zwar ist die Umwandlung vielleicht infolge des kohlensäurehaltigen Sickerwassers geschehen. Bei dieser Umwandlung ist auch Magneteisenstein entstanden, was für die magnetischen Eigenschaften des Gesteins von grosser Bedeutung ist. Schon am Anfang dieses Jahrhunderts hat man denn auch an dem Serpentin des Geiersberges magnetische Wirkungen, in Kompassablenkungen bestehend, gefunden. Kunowsky schreibt darüber in den schlesischen Provinzialblättern No. 57, aus dem Jahre 1813, wie folgt:

»An mehreren freistehenden Rändern habe ich den Magnetismus des Serpentins beobachtet. Besonders stark äusserte er sich ein wenig unter dem Gipfel, wo ein Lager von Gabbro aufsitzt, im Liegenden dieses Lagers. Die Stellung der Pole gegen die Erdaxe lässt sich sowenig als ihre Neigung gegen den Horizont auffinden, da die Felsen nicht freistehen. An den meisten Orten jedoch ist die sich zeigende Polarität der des Erdmagnetismus völlig entgegengesetzt und verwirft die Richtung der Nadel schon in einer Entfernung von 3—4 Fuss, wogegen sie erst in 6—8 Zoll

Weite sich ganz umkehrt. In einzelnen Stufen habe ich zwei bis drei sich spitzwinklig kreuzende magnetische Axen gefunden, sodass gleichnamige Pole in eine Hauptrichtung fielen.«

Auch am Serpentin des weiter westlich liegenden Költschenberges ist ihm diese Erscheinung aufgefallen, die er mit Recht der Verteilung von Magneteisenstein zuschreibt. Sadebeck erwähnt in seiner 1856 in den »Verhandlungen der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie« erschienenen Monographie über den Zobten ebenfalls diesen Magnetismus. Am Gabbro haben weder Kunowsky noch Sadebeck trotz Suchens magnetische Wirkungen gefunden. In neuerer Zeit ist der Magnetismus des Zobten in seiner Beziehung zum Erdmagnetismus von Professor O. E. Meyer untersucht worden, und zwar zur Entscheidung der Frage, ob der Berg in der Richtung der Deklination oder der Inklination magnetisiert sei. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen waren folgende:

Die erdmagnetischen Kräfte wirken schwächer über dem östlich und südlich vom Berge liegenden Serpentingestein, als über dem Gabbrogestein der Bergspitze, und ihre Stärke nimmt noch mehr über dem nördlich abgelagerten Granit zu. Die vorherrschende Axe des Gebirgsmagnetismus fällt mit der Richtung der Inklination zusammen, und der Wert, der an einem Orte beobachteten Intensität wird hauptsächlich durch den magnetischen Zustand des unmittelbar unter dem Beobachtungsorte liegenden Gesteins bedingt.

Zur weiteren Bestätigung und Aufklärung dieser Erscheinungen habe ich im Sommer 1897 und 1898 genaue und ausgedehnte Messungen der Variation der erdmagnetischen Kraft am Zobten angestellt.

Verfahren bei den magnetischen Messungen.

Da es sich bei den vorliegenden Untersuchungen nicht um Kenntnis der absoluten Werte des Erdmagnetismus handelte, sondern vor allem um deren relative Veränderungen von Ort zu Ort innerhalb des Zobtengebietes, so konnte ich mich von vornherein auf die Benützung der Variationsapparate

beschränken. Deren standen mir zwei zur Verfügung, das Gebirgsmagnetometer von O. E. Meyer, mit dem sich die Inklination und die Variation der Gesamtintensität bestimmen lässt, und das Lokalvariometer von Kohlrausch, das nur die Veränderung der Horizontalintensität liefert. Es galt vor allem, an einer möglichst grossen Zahl von Punkten zu beobachten. Da nun das Gebirgsmagnetometer eine beträchtlich grössere Zeit zu jeder Beobachtung erfordert, als das Lokalvariometer, habe ich vorläufig auf Kenntnis der Gesamtintensität und z. T. der Inklination verzichtet, und nur mit dem letzteren die Horizontalintensität bestimmt.

Das Variometer von Kohlrausch (näheres s. Wiedemann's Annalen, Bd. 29) besteht aus einer Magnetnadel und einem Magneten, der zentral unter ihr in einer solchen Höhe befestigt ist, dass seine Einwirkung auf die Nadel diejenige des Erdmagnetismus nur wenig übertrifft. Magnet und Nadel werden beide in den magnetischen Meridian eingestellt, der Magnet mit dem Nordpol nach Norden, sodass die Nadel sich in umgekehrter Zwangstellung befindet. Dann wird der Magnet um $29{,}9^0$ beiderseits aus dem Meridian gedreht, und die dadurch erfolgenden Nadelausschläge gemessen. Ist nun die Differenz der Ausschläge des Nordpols und des Südpols der Nadel an einem Beobachtungsorte p_1, an einem zweiten p_2, so ist das Verhältnis der Horizontalintensitäten der beiden Orte:

$$\frac{H_2}{H_1} = 1 + \operatorname{tg} 29{,}9^0 \cdot \sin \left\{ \frac{p_2 - p_1}{2} \right\}.$$

Nimmt man den Winkel zwischen Magnet und Meridian $29{,}9^0$, genauer $29^0\,53'\,12''$, so kann man, solange $\frac{p_2 - p_1}{2} < 12^0$, die Annäherungsformel benützen:

$$\frac{H_2}{H_1} = 1 + 0{,}005_0 \cdot (p_2 - p_1).$$ (s. Kohlrausch: Prakt. Physik).

Berücksichtigt man noch den Temperaturkoeffizienten n des Instrumentes, so ergiebt sich:

$\frac{H_2}{H_1} = 1 + 0{,}005_0 (p_2 - p_1) + n (t_1 - t_2)$, wo t_1 und t_2 die Temperaturen an den beiden Beobachtungsorten sind. Für n habe ich den Wert $-0{,}007_{39}$ gefunden.

Ich habe mit Hilfe dieser Formel die Verhältnisse der Horizontalintensitäten einer grossen Anzahl von Punkten zu der an einem bestimmten Ausgangspunkte berechnet. Dieser Ausgangsort, dessen Horizontalintensität H_1 also die willkürliche von mir benützte Einheit ist, liegt im Nordwesten des Engelsberges. Ich ging bei den Messungen eines jeden Tages von ihm aus und kehrte zum Schluss zu ihm zurück. Da ich nie nach Berücksichtigung der Temperaturveränderung eine wesentliche Änderung der erhaltenen Werte bemerkte, wurde ich von der Konstanz des Instrumentes überzeugt.

Was die einzelnen Messungen anbetrifft, so benützte ich dabei ein eisenfreies Stativ und vermied peinlich, irgend welche eiserne Gegenstände bei mir zu tragen oder in der Nähe zu haben. Die einzelnen Ablesungen geschahen mit der Lupe, die Zehntelgrade mussten geschätzt werden, indessen glaube ich dabei höchstens Fehler von $^1/_{10}{}^0$ begangen zu haben. Dieser Ablesungsfehler würde ein halbes Tausendstel der gefundenen Horizontalintensität ausmachen, also ohne störenden Einfluss sein. Die einzige grössere Ungenauigkeitsquelle ist die zeitliche Änderung der Horizontalintensität im Laufe eines Beobachtungstages, da mir keine Parallelbeobachtungen derselben zu Gebote standen. Doch erhielt ich die registrierten Kurven der Horizontalintensität aus Potsdam und diejenigen der Deklination aus Beuthen. Ich verwarf nun die Messungen aller Tage, an denen diese Kurven Unregelmässigkeiten zeigten, die auf grössere als die gewöhnlichen Tagesschwankungen schliessen liessen. Dies war immer sehr leicht zu ersehen. Ich berücksichtigte nur die Messungen an ungestörten Tagen, an denen nach Wild (Anleitungen zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Berlin 1875) die Amplitude der Änderung der Horizontalintensität 0,003 des Gauss'schen Masses beträgt. Da ich nun die Messungen alle auf einen Ausgangsort bezog, an dem ich gewöhnlich gegen 7 Uhr Vormittags beobachtete, zu einer Zeit, wo die Horizontalintensität ihren Mittelwert erreicht, beträgt folglich die durch die zeitliche Änderung bedingte Ungenauigkeit höchstens ungefähr $0{,}001_5$ G. M. Nun ist bei den entworfenen Kurven nicht die Gauss'sche Einheit das

Mass, sondern der Wert der H.-I. am Ausgangsorte, der in G. M. mindestens 1,9 . . . beträgt, also ungefähr das Doppelte. In dem gebrauchten willkürlichen Masse ist also die durch die zeitliche Änderung verursachte Ungenauigkeit höchstens $0{,}000_{75}$.

Ich benutzte auch einigemal Messungen an einem gestörten Tage. Dies geschah aber nur, wenn ich unmittelbar vor oder nach der betreffenden Beobachtung an einem Beobachtungspunkte eines Normaltages gewesen war. Ich verglich dann die Intensitäten dieser beiden Orte und kam erst mittelbar zum Einheitswert. Die Beobachtungen geschahen im Anschluss an die Spezialkarte der kgl. preuss. Landesaufnahme im Massstab $^1/_{25\,000}$. Ich wählte zu Standorten entweder leicht bestimmbare Wegkreuzungen oder die mit Nummern versehenen Grenzsteine zwischen den einzelnen Forstbezirken, die immer an den Schnittpunkten von Schneisen stehen. Auf den Karten sind dieselben eingezeichnet und die Nummern der Bezirke angegeben, sodass der betreffende Ort leicht auf der Karte zu bestimmen war.

Ich habe an folgenden Tagen Messungen angestellt: 13., 14., 15., 16., 17., 18., 19., 25., 26., 27., 30., 31. März; 5., 6., 7., 26., 27., 28., 29. April; 11., 12., 13., 14. August und 11., 12., 13., 14. September 1897. Nur die Messungen vom 26., 27., 30., 31. März; 5., 27., 28. April, und 12. und 13. August waren brauchbar.

Nachdem ich im Sommer 1897 die Verteilung der Horizontalintensität untersucht hatte, benützte ich den Sommer 1898 dazu, nach Möglichkeit auch die Variation der Inklination und der Vertikalintensität festzustellen, da die letztere besonders über viele zweifelhafte Verhältnisse am besten Aufschluss gewährt. Nach einer speziellen Anweisung von Prof. O. E. Meyer stellte ich die Untersuchungen über die Variation der Vertikalintensität mit seinem Bergmagnetometer an. Trotzdem dieses eigentlich für Messungen der Gesamtintensität bestimmt war, lässt sich nämlich die Variation der Vertikalkomponente ebenfalls mit ihm feststellen. Man braucht dann nur die Längsaxe des Instrumentes, also auch die Axe der Nadel, in den magnetischen Meridian zu bringen [dadurch,

dass man das Instrument dreht, bis die Nadel vertikal steht], um mit Hilfe des Ablenkungsmagnetes und der dadurch bewirkten Nadelausschläge ganz wie bei dem Variometer von Kohlrausch die Variation der Vertikalintensität bestimmen zu können. Infolge der der Natur der Sache nach ungünstigeren Lagerung der Nadel, können die Messungen mit diesem Instrumente nicht denselben Genauigkeitsgrad aufweisen, als diejenigen mit dem Horizontalvariometer. Doch habe ich durch öftere Wiederholung der einzelnen Beobachtung und Umlegung der Nadel diese Fehlerquelle möglichst zu entfernen versucht. Was die Berücksichtigung der an einem Beobachtungstage stattfindenden zeitlichen Änderungen der Vertikalintensität betrifft, so habe ich hier ganz wie bei der Bestimmung der Horizontalintensität mit Hilfe der registrierten Kurven vom magnetischen Institut zu Potsdam und vom Bergamt aus Beuthen, die Tage mit aussergewöhnlichen Störungen bestimmt, und die Messungen an jenen Tagen verworfen. Mit demselben Instrument stellte ich auch an gewissen Punkten die Grösse der Inklination fest, indem ich die Längsaxe um 90° aus dem magnetischen Meridian drehte.

Ich habe an folgenden Tagen beobachtet: 21., 22. April, 27., 28. Mai, 2., 3., 29. Juni, 23. August, 9., 16. September, 1., 25. Oktober. Benützt habe ich die Messungen vom 2., 3. Juni, vom 23. August und vom 25. Oktober.

Messungen der Variation der Horizontalintensität im Jahre 1897.

Beobachtungsort	Zeit	Temperatur	p_n, Mittelwert	Horizont.-Intens. $= [1+0{,}005(p_n-p_1)]H_1$	Temperaturcorrection	Horizont.-Int., reducierter Wert	$H_n - H_1$ in Tausendsteln von H_1
1. Am Nordwestabhange des Engelsberges, wo die vom Gipfel herabkommende Schneise die von der Chaussee Zobten–Gorkau kommende Strasse trifft. Inclination $66^0{,}_{05}$	26. III. 9 h	5°	+0,8	H_1, Einheitswert		H_1	0
2. Am Nordostabhang des Engelsberges, wo der zum Gipfel führende Weg in den Wald einbiegt. Stand: An der hölzernen Bank bei Stein 14	26. III. 9 h 30	$5^1/_2{}^0$	$-0{,}0_{25}$	$0{,}995_8 \cdot H_1$	$-0{,}000_{36}$	$0{,}995_5 \cdot H_1$	$-4{,}_5$
3. Am Kreuzweg auf d. Sattel zwischen Engelsberg und Kreuzberg. Stand: Am Stein mit den Nummern 24, 25	26. III. 10 h	$5^1/_2{}^0$	−1,9	$0{,}986_5 \cdot H_1$	$-0{,}000_{36}$	$0{,}986_1 \cdot H_1$	$-13{,}_9$
4. Am Südfuss des Stollberges, wo der Weg Striegelmühle–Gorkau sich v. Horizontalweg abzweigt. Stand: Am Stein mit den Nummern 80, 81	26. III. 10 h 30	7°	0	$0{,}996_0 \cdot H_1$	$-0{,}001_5$	$0{,}994_5 \cdot H_1$	$-5{,}_5$
5. An der „Jägerquelle“ bei Striegelmühle. Stand: Ueber den Steinplatten der Quelle	26. III. 10 h 45	7°	−0,8	$0{,}992_0 \cdot H_1$	$-0{,}001_5$	$0{,}990_5 \cdot H_1$	$-9{,}_5$
6. Am Ostabhang des Zobtens, wo sich vom Weg Zobten—Tampadel der nach Silsterwitz abzweigt. Stand: Am Stein 25, 26, 50, 49	26. III. 11 h 15	$7^1/_2{}^0$	−1,1	$0{,}990_5 \cdot H_1$	$-0{,}001_8$	$0{,}988_7 \cdot H_1$	$-11{,}_3$

Beobachtungsort	Zeit	Temperatur	p_n, Mittelwert	Horizont.-Intens. $= [1+0{,}005(p_n - p_1)]\,H_1$	Temperaturcorrection	Horizont.-Int., reducierter Wert	$H_n - H_1$ in Tausendsteln von H_1
7. Am Ostabhang des Zobten an der Strasse Silsterwitz-Zobten über dem Bache im Forstbezirk 88	26. III. 11 h 30	7°	$-0{,}9_{25}$	$0{,}991_4 \cdot H_1$	$-0{,}001_5$	$0{,}989_9 \cdot H_1$	$-10{,}_1$
8. Am Südostabhang des Zobten, nördlich von Klein-Silsterwitz. Stand: Am Stein 92, 93, 96, 97	26. III. 12 h	8°	$-2{,}9$	$0{,}981_5 \cdot H_1$	$-0{,}002_2$	$0{,}979_3 \cdot H_1$	$-20{,}_3$
9. Am Südabhang des Zobten, am Weg Bildeiche-Striegelmühl. Stand: Am Stein 58, 59	26. III. 1 h 30	6°	$-3{,}4$	$0{,}979_0 \cdot H_1$	$-0{,}000_7$	$0{,}978_3 \cdot H_1$	$-21{,}_7$
10. Am Ostabhang des Zobten, wo sich vom Weg Tampadel-Striegelmühl der nach dem Zobtener Bergweg abzweigt, im Forstbezirk 29. Stand: Am Wegweiser	26. III. 2 h	$5^1/_2{}^0$	$-1{,}6$	$0{,}988_0 \cdot H_1$	$-0{,}000_4$	$0{,}987_6 \cdot H_1$	-12.4
11. Am Ostabhang des Zobten, wo vom Weg Bildeiche-Striegelmühl der nach dem „Hohen Schuss“ abgeht, im Forstbezirk 12. Stand: Am Wegweiser	26. III. 2 h 40	4°	$-2{,}2$	$0{,}985_0 \cdot H_1$	$+0{,}000_7$	$0{,}985_7 \cdot H_1$	$-14{,}_3$
12. Am Zobtener Bergweg, wo der Weg nach Gorkau über den Hohen Schuss abgeht. Stand: Am Stein 2, 11, 10, 23	26. III. 3 h	$3^1/_2{}^0$	$-2{,}0$	$0{,}986_0 \cdot H_1$	$+0{,}001_1$	$0{,}987_1 \cdot H_1$	-12.9

16.	Am Zobtener Bergweg, unterhalb der „Jungfrau mit dem Fisch“, wo die Strasse nach dem Moltkefelsen abgeht	26. III. 4 h 20	3°	— 2,2	$0{,}985_0 \cdot H_1$	$+ 0{,}001_5$	$0{,}986_5 \cdot H_1$	— 13,5
17.	Am Zobtener Bergweg, wo sich der „Leutschürbelweg“ abzweigt. Stand: Am Stein 46, 47, 73, 74	26. III. 4 h 40	3°	— 2,12	$0{,}985_4 \cdot H_1$	$+ 0{,}001_5$	$0{,}986_9 \cdot H_1$	— 13,1
18.	Auf dem Sattel zwischen Kreuzberg und Zobten, am Kreuzweg. Stand: Am Stein 45, 46, 74, 75	26. III. 5 h	5°	— 2,1	$0{,}985_5 \cdot H_1$	0	$0{,}985_5 \cdot H_1$	— 14,5
19.	Am Westfusse des Kreuzberges, an der Strasse Zobten-Kellerbrunnen	26. III. 5 h 20	$5^1/_2{}^0$	— 1,1	$0{,}990_5 \; H_1$	$- 0{,}000_3$	$0{,}990_2 \cdot H_1$	— 9,8
1.	Am Nordfuss des Engelsberges, s. 26, III	27. III. 7 h 15	7°	— 2,45	H_1, Einheitswert	—	H_1	0
20.	Im Süden von Gorkau, auf dem Wege Gorkau - Zobtengipfel im Waldbezirk 121, beim Schnitt mit dem breiten Fahrweg	27. III. 7 h 30	$7^1/_2{}^0$	— 4,2	$0{,}992_0 \cdot H_1$	$- 0{,}000_4$	$0{,}991_6 \cdot H_1$	— 8,4
13.	Am Westfuss des Engelsberges, am Weg Zobten-Gorkau, am Waldsaum. Stand: Am Stein 125, 124	27. III. 8 h	7°	— 4,2	$0{,}992_0 \cdot H_1$	0	$0{,}992_0 \cdot H_1$	— 8,0
21.	Am „Kellerbrunnen“, südlich von Gorkau im Forstbezirk 119. Stand: Auf dem Brunnendeckel	27. III. 8 h 30	8°	— 3,7	$0{,}993_7 \cdot H_1$	$- 0{,}000_7$	$0{,}993_0 \cdot H_1$	— 7,0
22.	Am Weg Gorkau-Tampadel. Stand: Am Stein 40, 70	27. III. 9 h	8°	— 3,8₅	$0{,}993_3 \cdot H_1$	$- 0{,}000_7$	$0{,}992_6 \cdot H_1$	— 7,4

Beobachtungsort	Zeit	Temperatur	p_n, Mittelwert	Horizont.-Intens. $= [1+0{,}005\,(p_n - p_1)]H_1$	Temperaturcorrection	Horizont.-Int., reducierter Wert	$H_n - H_1$ in Tausendsteln von H_1
23. Am Nordwestfuss des Zobten, an der Grenze der Reviere 116, 117	27. III. 9 h 45	8°	— 3,35	$0{,}995_9 \cdot H_1$	$-0{,}000_7$	$0{,}995_2 \cdot H_1$	$-4{,}_8$
24. Westseite des Zobten, an der Strasse Gorkau - Tampadel. Stand: Am Stein 67, 66	27. III. 10 h 15	8°	— 3,7	$0{,}993_7 \cdot H_1$	$-0{,}000_7$	$0{,}993_0 \cdot H_1$	-7_0
25. Nördlich vom „Palmenstein". Stand: Stein 65, 36	27. III. 11 h	$9\frac{1}{2}$°	— 3,9	$0{,}992_8 \cdot H_1$	$-0{,}001_8$	$0{,}991_0 \cdot H_1$	$-9_{,0}$
26. Strasse Gorkau - Tampadel, Westseite des Zobten. Stand: Stein 34, 35, 62, 63	27. III. 11 h 15	$9\frac{1}{2}$°	— 4,4	$0{,}990_4 \cdot H_1$	$-0{,}001_8$	$0{,}988_6 \cdot H_1$	$-11_{,4}$
27. Strasse Zobten-Tampadel. Stand: Stein 60, 61	27. III. 11 h 45	10°	— 5,6	$0{,}984_3 \cdot H_1$	$-0{,}002_2$	$0{,}982_1 \cdot H_1$	$-17_{,9}$
28. An der „Tampadler Eiche"	27. III. 12 h	10°	— 4,3	$0{,}990_6 \cdot H_1$	$-0{,}002_2$	$0{,}988_4 \cdot H_1$	$-11_{,6}$
29. Am Weg Zobten - Silsterwitz, beim Zusammentreffen mit der Schneise zwischen den Forstbezirken 15, 16	27. III 12 h 40	8°	— 5,2$_5$	$0{,}986_0 \cdot H_1$	$-0{,}000_7$	$0{,}985_3 \cdot H_1$	$-14_{,7}$
30. Am Weg Zobtengipfel - Tampadel, wo dicht unterhalb des Gipfels der Weg nach Silsterwitz abgeht	27. III. 1 h	$6\frac{1}{2}$°	— 5,3$_5$	$0{,}985_5 \cdot H_1$	$+0{,}000_4$	$0{,}985_9 \cdot H_1$	$-14_{,1}$
31. Zwischen dem Zobtengipfel und dem „grossen Riesner". Standort: Stein 6, 7, 8	27. III. 1 h 30	6°	— 4,6	$0{,}989_3 \cdot H_1$	$+0{,}000_7$	$0{,}990_0 \cdot H_1$	$-10_{,0}$

32. Auf der Spitze des grossen Riesner	27. III.		— 4,4	$0{,}990_2 \cdot H_1$	$+ 0{,}00'_5$	$0{,}991_7 \cdot H_1$	— 8,3
1. Auf dem südl. Felsblock							
2. Auf dem nördl. Felsblock	2 h	5°	— 4,5	$0{,}989_8 \cdot H_1$	$+ 0{,}001_5$	$0{,}991_3 \cdot H_1$	— 8,7
3. In der Mitte zwischen 1 und 2			— 4,9	$0{,}987_8 \cdot H_1$	$+ 0{,}001_5$	$0{,}989_3 \cdot H_1$	— 10,7
33. Nördl. vom grossen Riesner, an der Strasse Gorkau-Tampadel. Standort: 3 Schritt v. Telegraphenpfahl 95	27. III. 2 h 20	7°	— 4,0	$0{,}992_2 \cdot H_1$	0	$0{,}992_2 \cdot H_1$	— 7,8
34. Am Südende von Gorkau, an der grossen Eiche am Kreuzweg	27. III. 3 h 30	$9^1/_2{}^0$	— 3,0	$0{,}997_7 \cdot H_1$	$- 0{,}001_8$	$0{,}995_9 \cdot H_1$	— 4,1
1. Am Nordabhang des Engelsberges, s. 26. III.	30. III. 10 h	$6^1/_2{}^0$	— 2,6	H_1 Einheitswert	—	H_1	—
2. Am Nordostabhang des Engelsberges. s. 26. III.	30. III. 10 h 30	$8^1/_2{}^0$	— 3,3	$0{,}996_5 \cdot H_1$	$- 0{,}001_5$	$0{,}995_0 \cdot H_1$	— 5,0
65. Auf der Spitze des Engelsberges. Standort: Stein 125, 126, 127, 127. 40 Schritt nördl. ein Aussichtsplatz mit eisernem Geländer. Inkl. 65,9°	30. III. 10 h 55	$11^1/_2{}^0$	— 3,2	$0{,}997_0 \cdot H_1$	$- 0{,}003_7$	$0{,}993_3 \cdot H_1$	— 6,7
35. Auf dem Kreuzberggipfel.	30. III.			Nach d. genauen Formel:			
Am Wege grosse Haufen von Steinen mit rotbrauner Verwitterungsrinde (Fe_3O_4?), an denen sich aber kein polarer Magnetismus erkennen lässt. Stand a: am Holzkreuz (Nordende der Nadel deutlich gesenkt!)	12 h 20	$10^1/_2{}^0$	— 61,3	$0{,}717_0 \cdot H_1$	$- 0{,}003_0$	$0{,}714_0 \cdot H_1$	— 286,0
Stand b: am Grenzstein	30. III.	$10^1/_2{}^0$	— 1,0	$1{,}008_0 \cdot H_1$	$- 0{,}003_0$	$1{,}005_0 \cdot H_1$	+ 5,0
Stand c: 4 Schritt östl. von b	30. III. 12 h 40	$10^1/_2{}^0$	— 7,35	$0{,}976_5 \cdot H_1$	$- 0{,}003_0$	$0{,}973_5 \cdot H_1$	— 26,5
Stand d: 4 Schritt südl. von c. Inkl. 67,1°	30. III.	$10^1/_2{}^0$	+ 4,45	$1{,}035_0 \cdot H_1$	$- 0{,}003_0$	$1{,}032_0 \cdot H_1$	+ 32,0
Stand e: zwischen b u. d	30. III.	11°	+ 0,95	$1{,}017_8 \cdot H_1$	$- 0{,}003_0$	$1{,}014_8 \cdot H_1$	+ 14,8
Stand f: an der südl. Plattform	30. III.	8°	+ 5,4	$1{,}040_0 \cdot H_1$	$- 0{,}001_1$	$1{,}038_9 \cdot H_1$	+ 38,9
Stand g: 10 Schr. nördl. von f	30. III. 1 h 25	7°	+ 4,3	$1{,}034_5 \cdot H_1$	$- 0{,}001_4$	$1{,}033_1 \cdot H_1$	+ 33,1
Stand h: 10 Schr. nördl. von g	30 III.	7°	+ 3,4	$1{,}030_0 \cdot H_1$	$- 0{,}001_4$	$1{,}028_6 \cdot H_1$	+ 28,6

Beobachtungsort	Zeit	Temperatur	p_n, Mittelwert	Horizont.-Intens. $= [1+0{,}005(p_n-p_1)]H_1$	Temperaturcorrection	Horizont.-Int., reducierter Wert	$H_n - H_1$ in Tausendsteln von H_1
35. Kreuzberggipfel.	30. III						
Stand i: 10 Schr. nördl. von h	1 h 45	$7^1/_2{}^0$	$+ 5{,}_9$	$1{,}042_5 \cdot H_1$	$- 0{,}000_7$	$1{,}041_8 \cdot H_1$	$+ 41{,}_8$
Stand k: 8 Schr. westl. von g		7^0	$+ 7{,}_6$	$1{,}051_0 \cdot H_1$	$- 0{,}001_4$	$1{,}049_6 \cdot H_1$	$+ 49{,}_6$
Stand l: 10 Schr. nördl. von i		$7^1/_2{}^0$	$+ 5{,}_2$	$1{,}039_5 \cdot H_1$	$- 0{,}000_7$	$1{,}038_8 \cdot H_1$	$+ 38{,}_8$
Stand m: 20 Schr. südl von d. Inkl. 67,4°		$7^1/_2{}^0$	$+ 2{,}_{15}$	$1{,}024_0 \cdot H_1$	$- 0{,}000_7$	$1{,}023_3 \cdot H_1$	$+ 23{,}_3$
36. Zobtengipfel.	30. III.						
Stand a: am Fuss der Kirchentreppe	3 h 10	3^0	$- 13{,}_0$	$0{,}948_0 \cdot H_1$	$+ 0{,}002_6$	$0{,}945_4 \cdot H_1$	$- 54{,}_6$
Stand b: am Zobtener Wegweiser.		3^0	$- 12{,}_{25}$	$0{,}951_9 \cdot H_1$	$+ 0{,}002_6$	$0{,}953_6 \cdot H_1$	$- 46{,}_4$
Stand c: auf der nördl. Aussichtsplattform. Inkl. 67,7°		3^0	$- 20{,}_9$	$0{,}909_8 \cdot H_1$	$+ 0{,}002_6$	$0{,}912_4 \cdot H_1$	$- 87{,}_6$
Stand d: am Ostrand.	3 h 40	$2^1/_2{}^0$	$- 3{,}_{95}$	$0{,}993_3 \cdot H_1$	$+ 0{,}003_0$	$0{,}996_3 \cdot H_1$	$- 3{,}_7$
Stand e: auf der Plattform an der Kirche		2^0	$- 7{,}_5$	$0{,}975_5 \cdot H_1$	$+ 0{,}003_0$	$0{,}978_5 \cdot H_1$	$- 21{,}_5$
Stand f: auf der Felsgruppe, dicht südl. der Kirche	4 h 20	3^0	$- 2{,}_1$	$1{,}002_5 \cdot H_1$	$+ 0{,}002_6$	$1{,}005_1 \cdot H_1$	$+ 5{,}_1$
Stand g: an der Mitte der Südmauer der Kirche		$2^1/_2{}^0$	$- 18{,}_{75}$	$0{,}920_0 \cdot H_1$	$+ 0{,}003_0$	$0{,}923_0 \ H_1$	$- 77{,}_0$

	Stand h: an der Mitte der Westmauer		$2^1/_2{}^0$	-12_0	$0{,}953_0 \cdot H_1$	$+0{,}003_0$	$0{,}956_0 \cdot H_1$	$-44_{,0}$
	Stand i: 10 Schr. nördl. von f. Inkl. $64{,}2^0$		2^0	$+0{,}7$	$1{,}016_5 \cdot H_1$	$+0{,}003_0$	$1{,}019_5 \cdot H_1$	$+19_{,5}$
	Stand k: 3 Schr. westl. von i	5 h	2^0	$26_{,4}$	Nach d. genauen Formel: $0{,}876_6 \cdot H_1$	$+0{,}003_0$	$0{,}879_6 \cdot H_1$	$-125_{,5}$
	Stand l: zwischen k u. g		2^0	$-26_{,0}$	$0{,}878_5 \cdot H_1$	$+0{,}003_0$	$0{,}887_5 \cdot H_1$	$-122_{.5}$
	Stand m: 9 Schr. südl. von f		2^0	$-3_{.05}$	$0{,}997_7 \cdot H_1$	$+0{,}003_0$	$1{,}000_7 \cdot H_1$	$+0{,}7$
	Stand n: 12 Schr. südl. von m		2^0	$-4_{,05}$	$0{,}992_7 \cdot H_1$	$+0{,}003_0$	$0{,}995_7 \cdot H_1$	$-4_{.3}$
	Stand o: am trigon. Stein. Inkl. $65{,}5^0$		2^0	$-4_{,1}$	$0{,}992_5 \cdot H_1$	$+0{,}003_0$	$0{,}995_5 \cdot H_1$	$-4_{,5}$
	Stand p: an der Quelle		2^0	$-3_{,0}$	$0{,}998_0 \cdot H_1$	$+0{,}003_0$	$1{,}001_0 \cdot H_1$	$+1_{,0}$
38.	Am Wege Gorkau-Kreuzberg Stand: Am Bache in der Mitte zwischen Dorf und Berg	30. III. 6 h 30	6^0	$-3_{,55}$	$0{,}995_3 \cdot H_1$	$+0{,}000_4$	$0{,}995_7 \cdot H_1$	$-4_{.3}$
39.	Am Wege Gorkau-Qualkau, wo zwei Strassen vom Berg her münden. Stand: Am Bildstöckel	30. III. 7 h	6^0	$-2_{,1}$	$1{,}002_5 \cdot H_1$	$+0{,}000_4$	$1{,}002_9 \cdot H_1$	$+2_{,9}$
1.	Am Nordwestfuss d. Engelsberges, s. 26. III.	27. IV. 9 h 10	$15^1/_2{}^0$	$+2_{,6}$	H_1 Einheitswert	—	H_1	0
65.	Auf der Engelsbergspitze, s. 30. III.	27. IV. 9 h 40	17^0	$+1_{,6}$	$0{,}995_0 \cdot H_1$	$-0{,}007_8$	$0{,}993_2 \cdot H_1$	$-6_{,8}$
67.	An der Waldkapelle am Zobtener Bergweg	27. IV. 10 h	17^0	$+1_{.6}$	$0{,}995_0 \cdot H_1$	$-0{,}001_8$	$0{,}993_2 \cdot H_1$	$-6_{,8}$
5.	An der Jägerquelle, s. 26. III.	27. IV. 10 h 50	15^0	$+0{,}6_5$	$0{,}990_2 \cdot H_1$	$+0{,}000_4$	$0{,}990_6 \cdot H_1$	$-9_{.4}$
6.	Am Ostabhang des Zobten, s. 26. III.	27. IV. 11 h 20	$15^1/_2{}^0$	$+0{,}3_5$	$0{,}988_7 \cdot H_1$	0	$0{,}988_7 \cdot H_1$	$-11_{,3}$

Beobachtungsort	Zeit	Temperatur	p_n, Mittelwert	Horizont.-Intens. $= [1+0{,}005(p_n-p_1)]H_1$	Temperaturcorrection	Horizont.-Int., reducierter Wert	$H_n - H_1$ in Tausendsteln von H_1
68. Am Wege Silsterwitz-Zobtengipfel. Stand: Am Stein 92, 93, 55, 56	27. IV. 12 h 35	$18^1/_2{}^0$	— 1,0	$0{,}981_5 \cdot H_1$	$- 0{,}002_2$	$0{,}979_3 \cdot H_1$	— 20,7
42. Am Zobtener Bergweg, auf dem 1. hohen Felshaufen rechts, nachdem der Weg über den Hohen Schuss abgegangen.	27. IV. 2 h 50	$16^1/_2{}^0$	$+ 0{,}5_5$	$0{,}989_7 \cdot H_1$	$- 0{,}000_7$	$0{,}980_0 \cdot H_1$	— 10,0
29. Auf dem Wege Zobten-Silsterwitz, s. 27. III.	27. IV. 4 h 20	$15^1/_2{}^0$	— 0,4	$0{,}985_0 \cdot H_1$	0	$0{,}985_0 \cdot H_1$	— 15,0
71. An der Strasse Tampadel-Bankwitz. Stand: Am Stein 31, 32, 57, 58	27. IV. 4 h 50	15^0	— 1,4	$0{,}980_0 \cdot H_1$	$+ 0{,}000_4$	$0{,}980_4 \cdot H_1$	— 19,6
72. An der Strasse Tampadel - Silsterwitz, an der Grenze der Reviere 106, 107	27. IV. 5 h 50	$15^1/_2{}^0$	— 7,3	$0{,}950_5 \cdot H_1$	0	$0{,}950_5 \cdot H_1$	— 49,51
73. Am Nordfuss des Geiersberges, wo von der ihn umziehenden Strasse der Weg nach der Strasse Tampadel-Silsterwitz abgeht, im Revier 106	27. IV. 6 h 05	15^0	— 26,1	Nach d. genauen Formel: $0{,}857_5 \cdot H_1$	$+ 0{,}000_4$	$0{,}857_9 \cdot H_1$	— 142,1
74. Am Nordfuss des Geiersberges, wo im Revier 107 von der ihn umziehenden Strasse der Weg nach der Chaussee Tampadel-Silsterwitz abbiegt	27. IV. 6 h 15	16^0	— 6,4	$0{,}955_0 \cdot H_1$	$- 0{,}000_4$	$0{,}954_6 \cdot H_1$	— 45,4
75. Am Ostende von Tampadel, am Kreuzweg	28. IV. 5 h 50	12^0	— 13,7	$0{,}918_5 \cdot H_1$	$+ 0{,}002_6$	$0{,}921_1 \cdot H_1$	— 78,9

76. Im Südosten von Tampadel, an der Grenze	28 IV. 6 h 10	$12^1/_2{}^0$	$-10,_{35}$	$0,935_3 \cdot H_1$	$+0,002_2$	$0,937_5 \cdot H_1$	$-62,_5$
77. Am Westfuss des „Schwarzen Berges“	28. IV. 6 h 30	12^0	$-3\,5_2$	$0,969_4 \cdot H_1$	$+0,002_6$	$0,972_0 \cdot H_1$	$-28,_0$
78. An der Chromerzgrube „Barbara“, am Schwarzen Berge	28. IV. 7 h 05	12^0	$-5,6$	$0,959_0 \cdot H_1$	$+0.002_6$	$0,961_6 \cdot H_1$	$-38,_4$
79. Auf dem Gipfel des Schwarzen Berges: Ein grosser Felsblock in der Nähe polarmagnetisch	28. IV. 7 h 45	14^0	$-3,9_5$	$0,967_3 \cdot H_1$	$+0,001_1$	$0,968_4 \cdot H_1$	$-31,_6$
80. Auf der Bergspitze, die dicht nordöstlich vom Schwarzen Berge liegt.	28. IV.						
1. Auf der Nordkuppe	8 h 15	$14^1/_2{}^0$	$-35,_8$	$0,834_8 \cdot H_1$	$+0,000_7$	$0,835_5 \cdot H_1$	$-164,_5$
2. An der Südkuppe, 10 Schritt von der Nordkuppe entfernt			$-1,4_5$	$0,984_8 \cdot H_1$	$+0,000_7$	$0,985_5 \cdot H_1$	$-14,_5$
82. Südlich vom Geiersberg, wo der von Tampadel kommende Weg den Steinwall schneidet. Auf dem ganzen Geiersberggipfel viele magnetische Steine	28. IV. 8 h 45	15^0	$-14,_5$	$0,920_5 \cdot H_1$	$+0,000_4$	$0,920_9 \cdot H_1$	$-89,_1$
83. Am Wegweiser nach dem „Staatsplatz“ auf dem Geiersberggipfel	28. IV. 9 h	16^0	$-9,_0$	$0,942_0 \cdot H_1$	$-0,000_4$	$0,941_6 \cdot H_1$	$-49,_4$
84. Am Staatsplatz. Stand: Südlich vom Steinwall. Inkl. $67,2^0$	28. IV. 9 h 15	16^0	-22_4	$0,875_0 \cdot H_1$	$-0,000_4$	$0,874_6 \cdot H_1$	$-125,_4$
85. Am Staatsplatz. Stand: Nördlich vom Steinwall, 10 Schritt von (84) entfernt	9 h 25	16^0	$-23,_4$	$0,870_0 \cdot H_1$	$-0,000_4$	$0,869_6 \cdot H_1$	$-130,_4$

Beobachtungsort	Zeit	Temperatur	p_n, Mittelwert	Horizont.-Intens. $= [1+0{,}005(p_n - p_1)]H_1$	Temperaturcorrection	Horizont.-Int., reducierter Wert	$H_n - H_1$ in Tausendsteln von H_1
86. Auf dem Sattel zwischen Geiersberg und Ebereschenberg. Stand: Am Stein 50	28. IV. 10 h 55	$17^1/_2{}^0$	$-14{,}8_5$	$0{,}912_7 \cdot H_1$	$-0{,}001_5$	$0{,}911_2 \cdot H_1$	$-88{,}_8$
87. Ebereschenberg. Stand a: höchster Punkt	28. IV. 11 h 15	17^0	Nadel folgt dem Richtmagneten nicht in die Zwangsstellung.				
Stand b: 16 Schr. südl. von a			$-28{,}1_5$	Nach d. genauen Formel: $0\,878_7 \cdot H_1$	$-0{,}001_1$	$0{,}877_0 \cdot H_1$	$-123{,}_0$
Stand c: 2 Schr. westl. von a	28. IV. 11 h 35	17^0	$-0{,}3$	$0{,}985_5 \cdot H_1$	$-0{,}001_1$	$0{,}984_4 \cdot H_1$	$-15{,}_6$
Stand d: 8 Schr. östl von a			$+0{,}5_5$	$0{,}989_3 \cdot H_1$	$-0{,}001_1$	$0\,988_2 \cdot H_1$	$-11{,}_8$
Stand e: 12 Schr. südl. von a			$-31{,}_3$	Nach d. genauen Formel: $0{,}832_7 \cdot H_1$	$-0{,}001_1$	$0{,}831_6 \cdot H_1$	$-168{,}_4$
88. An der Strasse Schlaupitz-Klein-Silsterwitz Umherliegende Steine magnetisch 1. am Wegweiser	28. IV. 12 h	$18^1/_2{}^0$	$-28{,}_0$	dto. $0{,}848_3 \cdot H_1$	$-0{,}002_2$	$0{,}846_1 \cdot H_1$	$-153{,}_9$
2. 2 Schr. westl. davon Incl. 67,1			$-24{,}9_5$	$0{,}853_4 \cdot H_1$	$-0{,}002_2$	$0{,}851_2 \cdot H_1$	$-148{,}_8$
89. Am Westfuss der Oelsner Berge, wo die drei Grenzlinien zusammentreffen	28. IV. 12 h 10	21^0	$-23{,}9_5$	dto. $0{,}868_1 \cdot H_1$	$-0{,}004_0$	$0{,}864_1 \cdot H_1$	$-135{,}_9$
90. Auf der westlichsten Kuppe der Oelsner Berge Stand a: in der Mitte des Gipfels	28. IV. 12 h 35	$24^1/_2{}^0$	$-38{,}6_5$	dto. $0{,}797_5 \cdot H_1$	$-0{,}006_6$	$0{,}790_9 \cdot H_1$	$-209{,}_1$
Stand b: am Südrande, 20 Schritt von a			$-23{,}_1$	dto. $0{,}892_1 \cdot H_1$	$-0{,}006_6$	$0{,}885_5 \cdot H_1$	$-114{,}_5$

91. Auf der mittleren Kuppe der Oelsner Berge	28. IV. 1 h	$23^1/_2{}^0$	$-23{,}_{55}$	Nach d. genauen Formel: $0{,}870_0 \cdot H_1$	$-0{,}005_8$	$0{,}864_2 \cdot H_1$	$-135{,}_8$
92. An der Chausse Schieferstein-Langenöls, an der Wegteilung	28. IV. 1 h 40	24^0	$-7{,}_2$	$0{,}952_0 \cdot H_1$	$-0{,}005_9$	$0{,}946_1 \cdot H_1$	$-53{,}_9$
93. Westlich von Colonie Schieferstein, an der Grenze	28. IV. 2 h	$23^1/_2{}^0$	$-6{,}_{52}$	$0{,}954_4 \cdot H_1$	$-0{,}005_8$	$0{,}948_6 \cdot H_1$	$-51{,}_4$
94. An der Strasse Silsterwitz-Striegelmühl, wo der von Bankwitz kommende Weg mündet	28. IV. 3 h 15	$22^1/_4{}^0$	$+2{,}3$	$0{,}995_5 \cdot H_1$	$-0{,}005_2$	$0{,}990_3 \cdot H_1$	$-9{,}_7$
1. Nordwestabhang des Engelsberges (Ausgangsstation)	28. IV. 4 h 30	21^0	$+3{,}_{40}$	$1{,}004_0 \cdot H_1$	$-0{,}004$	$1{,}000_0 \cdot H_1$	—
1. Am Nordwestfuss des Engelsberges, s. 26. III.	5. IV. 7 h	4^0	$-2{,}_2$	H_1 Einheitswert	—	—	—
44. An der Strassenkreuzung nördlich von der Zobtener Försterei. Incl. $65{,}8^0$	5. IV. 9 h	$4^1/_2{}^0$	$-3{,}_1$	$0{,}995_5 \cdot H_1$	$-0{,}000_4$	$0{,}995_1 \cdot H_1$	$-4{,}_9$
45. Am Westende des Dorfes Klein-Silsterwitz, am Kreuzweg. Stand: Am Stein	5. IV. 11 h 35	6^0	$-7{,}_2$	$0{,}975_0 \cdot H_1$	$-0{,}001_5$	$0{,}973_5 \cdot H_1$	$-26{,}_5$
46. An der Moorwiese südlich von Silsterwitz, wo zwischen den Bezirken 101, 102 die breite Fahrstrasse einmündet. In der Nähe magnetische Steine	5. IV. 12 h	$7^1/_2{}^0$	$-23{,}_{05}$	Nach d. genauen Formel: $0{,}891_3 \cdot H_1$	$-0{,}002_6$	$0{,}888_7 \cdot H_1$	$-111{,}_3$
47. Am Wege Silsterwitz - Geiersberg. Stand: Am Quell auf halber Höhe. In der Nähe magnetische Steine	5. IV. 1 h 30	8^0	$-17{,}_4$	dto. $0{,}927_9 \cdot H_1$	$-0{,}003_0$	$0{,}924_9 \cdot H_1$	$-75{,}_1$

Beobachtungsort	Zeit	Temperatur	p_n, Mittelwert	Horizont.-Intens. $= [1+0{,}005(p_n-p_1)]H_1$	Temperaturcorrection	Horizont.-Int., reducierter Wert	$H_n - H_1$ in Tausendsteln von H_1
48. Auf der östlichen Kuppe des Geiersberggipfels.	5. IV.			Nach d. genauen Formel:			
Viele umherliegende Steine magnetisch. Stand a: Griebels-Ruh	2 h	$7^1/_2{}^0$	$-29{,}_0$	$0{,}866_7 \cdot H_1$	$-0{,}002_6$	$0{,}864_1 \cdot H_1$	-135_9
Stand b: Friedrichs-Ruh		$7^1/_2{}^0$	$-42{,}_{85}$	dto. $0{,}800_3 \cdot H_1$	$-0{,}002_6$	$0{,}797_7 \cdot H_1$	-202_3
Stand c: Höchst. Punkt. Stark magnetische Felsgruppe	Der Ablenkungsmagnet vermag die Nadel nicht in die Zwangslage zu bringen.						
Stand d: 10 Schr. nördl. von c		$7^1/_2{}^0$	-39_{95}	Nach d. genauen Formel: $0{,}813_1 \cdot H_1$	$-0{,}002_6$	$0{,}810_5 \cdot H_1$	$-189{,}_5$
Stand e: 10 Schr. südl. von c		7^0	$-59{,}_7$	dto. $0{,}723_4 \cdot H_1$	$-0\,002_6$	$0{,}720_8 \cdot H_1$	$-279{,}_2$
Stand f: 10 Schr. östl. von c	2 h 40	6^0	$-8{,}_{05}$	$0{,}970_8 \cdot H_1$	$-0{,}001_5$	$0{,}969_3 \cdot H_1$	$-30{,}_7$
Stand g: Am Wege		6^0	$-6{,}_1$	$0{,}980_5 \cdot H_1$	$-0{,}001_5$	$0{,}979_0 \cdot H_1$	$-21{,}_0$
49. Auf der Westkuppe des Geiersberggipfels. Stand: Am Stein mit den Nummern. Incl. 68^0	3 h	6^0	$-39{,}^0$	Nach d. genauen Formel: $0{,}818_5 \cdot H_1$	$-0{,}001_1$	$0{,}817_0 \cdot H_1$	$-183{,}_0$
50. Auf dem Fusspfad, der sich unterhalb des Gipfels um den Geiersberg rund herumzieht. Stand: Wo der Weg nach Silsterwitz abbiegt	5. IV. 3 h 25	$5^1/_2{}^0$	$-30{,}_5$	dto. $0{,}859_4 \cdot H_1$	$-0\,001_5$	$0{,}858_3 \cdot H_1$	$-141{,}_7$
51. Auf dem Fusspfad, der um den Geiersberg läuft, wo ihn die nach Norden laufende Schneise trifft	5. IV. 3 h 30	$5^1/_2{}^0$	$-26{,}_5$	$0{,}877_5 \cdot H_1$	$-0{,}001_1$	$0{,}876_4 \cdot H_1$	$-123{,}_6$

52. Am nordwestlichsten Punkt des Fusspfades	5. IV. 3 h 55	5^0	— 6,8	$0{,}977_0 \cdot H_1$	$- 0{,}000_7$	$0{,}976_3 \cdot H_1$	— $23{,}_7$
53. Wo die nach Westen laufende Schneise den Fusspfad trifft	5. IV. 4 h 10	$4^1/_2{}^0$	— $16{,}_{45}$	$0{,}928_8 \cdot H_1$	$- 0{,}000_3$	$0{,}928_5 \cdot H_1$	— $71{,}_5$
54. An der Einbuchtung im Südwesten des Gipfels	5. IV. 4 h 30	$4^1/_2{}^0$	— $14{,}_9$	$0{,}936_5 \cdot H_1$	$- 0{,}000_3$	$0{,}936_2 \cdot H_1$	— $63{,}_8$
55. Wo die nach Süden laufende Schneise den Fusspfad trifft	5. IV. 5 h	$4^1/_2{}^0$	— $7{,}7_3$	$0{,}972_4 \cdot H_1$	$- 0{,}000_3$	$0{,}972_1 \cdot H_1$	— $29{,}_9$
56. Wo die nach Süden laufende Schneise den Weg Geiersberg-Tampadel trifft	5 IV. 5 h 30	$4^1/_2{}^0$	— $6{,}1_5$	$0{,}980_3 \cdot H_1$	$- 0{,}000_3$	$0{,}980 \cdot H_1$	— $20{,}_0$
57. Im Osten von Tampadel, wo der Weg Tampadel - Geiersberg die Grenze schneidet	5. IV. 5 h 50	4^0	— 19,0	$0{,}916_0 \cdot H_1$	0	$0{,}916_0 \cdot H_1$	— $84{,}_0$

Der 6. IV. zeigte grössere magnetische Störungen. Da aber an den Orten 62 und 64 die Messungen kurz vor und nach der am Ort 63 geschahen, konnten sie auf diesen bezogen werden.

63. Am Grenzstein auf der Chaussee Kl.-Silsterwitz-Bankwitz, s. 13. VIII.	6. IV. 11 h 20	5^0	— 3,9	—	—	am 13. VIII. gefunden: $0{,}983_8 \cdot H_1$	—
62. An der Chaussee Silsterwitz-Bankwitz, wo, am grossen Baum, die Chaussee nach Striegelmühl abzweigt	6. IV. 10 h 50	5^0	— 5,9	$0{,}990_0 \cdot H_{63} =$ $0{,}973_8 \cdot H_1$	0	$0{,}974_0 \cdot H_1$	— $26{,}_0$
64. Wo von der Chaussee Bankwitz-Striegelmühl der direkte Fussweg nach Striegelmühl abgeht	6. IV. 11 h 35	$5^1/_4{}^0$	— 2,3	$1{,}005_0 \cdot H_{63} =$ $0{,}988_7 \cdot H_1$	$- 0{,}000_2$	$0{,}988_5 \cdot H_1$	— $11{,}_5$

Beobachtungsort	Zeit	Temperatur	p_n, Mittelwert	Horizont.-Intens. $= [1+0{,}005\,(p_n - p_1)]H_1$	Temperaturcorrection	Horizont.-Int., reducierter Wert	$H_n - H_1$ in Tausendsteln von H_1
1. Nordwestabhang des Engelsberges, s. 26. III.	12.VIII. 9 h 10	$22^1/_2{}^0$	$+0{,}17_5$	H_1 Einheitswert	—	H_1	—
5. Jägerquelle, s. 26. III.	12.VIII. 11 h 15	24^0	$-1{,}4_5$	$0{,}991_8 \cdot H_1$	$-0{,}001_1$	$0{,}990_7 \cdot H_1$	$-9{,}_3$
6. Am östlichen Abhang des Zobten, s. 26. III.	12.VIII. 11 h 40	24^0	$-1{,}_9$	$0{,}989_6 \cdot H_1$	$-0{,}001_1$	$0{,}988_5 \cdot H_1$	$-11{,}_5$
95. Am Zobtener Bergweg, wo die Schneise zwischen den Forstbezirken 2, 3 mündet	12 VIII. 1 h 40	23^0	$-2{,}0$	$0{,}986_1 \cdot H_1$	$-0{,}000_4$	$0{,}985_7\ H_1$	$-14{,}_3$
96. Auf der Ostseite des Zobtengipfels	12.VIII 1 h 24	25^0	$-2{,}_{56}$	$0{,}986_3 \cdot H_1$	$-0{,}001_8$	$0{,}984_5 \cdot H_1$	$-15{,}_5$
97. Auf dem Wege Tampadel-Zobtengipfel, am Telegraphenpfahl 137	12.VIII. 2 h 45	25^0	$-1{,}7_5$	$0{,}981_3 \cdot H_1$	$-0{,}001_8$	$0{,}979_5 \cdot H_1$	$-10{,}_5$
98. Östlich von Krotzel, wo die breite Fahrstrasse zwischen den Forstbezirken 113, 114 den Bach übersetzt	12.VIII 4 h 20	$26^1/_2{}^0$	$-0{,}8$	$0{,}995_1 \cdot H_1$	$-0{,}003_0$	$-0{,}992_1 \cdot H_1$	$-7{,}_9$
99. Auf der Fahrstrasse Krotzel-Försterei Tampadel, am Stein 63, 64, 111, 112	12.VIII 5 h 05	27^0	$-1{,}5$	$0{,}991_6 \cdot H_1$	$-0{,}003_0$	$-0{,}988_6 \cdot H_1$	$-11{,}_4$
100. Auf der Fahrstrasse Krotzel-Försterei, beim Zusammentreffen mit der Strasse von Wierau nach der Försterei, am Stein 62, 62	12.VIII. 5 h 45	$23^1/_2{}^0$	$-4{,}0$	$0{,}979_1 \cdot H_1$	$-0{,}000_7$	$-0{,}978_4 \cdot H_1$	$-21{,}_6$

101.	Auf der Strasse Tampadel-Försterei, am Schnittpunkt der vier Schneisen	12.VIII. 6 h 40	$22^1/_2{}^0$	— 5,1	$0{,}973_6 \cdot H_1$	0	$0{,}973_6 \cdot H_1$	— 26,4
75.	Am Ostende von Tampadel, s. 28. IV.	13.VIII. 5 h 25	16^0	— 16,6	$0{,}916_2 \cdot H_1$	$+ 0{,}004_9$	$0{,}921_1 \cdot H_1$	— 78,9
102.	Am Blockhaus auf dem Geiersberg	13.VIII. 6 h 40	15^0	— 20,6	$0{,}896_2 \cdot H_1$	$+ 0{,}005_6$	$0{,}901_8 \cdot H_1$	— 98,2
103.	Auf dem Gipfel des Geiersberges, wo der Weg Geiersberg-Ebereschenberg den Steinwall schneidet	13.VIII. 8 h 45	15^0	— 7,9	$0{,}959_7 \cdot H_1$	$+ 0{,}005_6$	$0{,}965_3 \cdot H_1$	— 34,7
104.	Auf dem Wege Geiersberg-Schlaupitz, im Forstbezirk 19	13 VIII. 9 h	$15^1/_2{}^0$	— 19,7	$0{,}900_6 \cdot H_1$	$+ 0{,}005_2$	$0{,}905_8 \cdot H_1$	— 94,2
106.	Am Südostabhang des Geiersberges, an der Wegekreuzung im Bezirk 21	13.VIII. 9 h 35	16^0	— 11,2$_3$	$0{,}943_0 \cdot H_1$	$+ 0{,}004_9$	$0{,}947_9 \cdot H_1$	— 52,1
108.	Im Nordosten von Schlaupitz, an der Wegekreuzung	13.VIII. 10 h 15	18^0	— 5,7	$0{,}970_4 \ H_1$	$+ 0{,}003_0$	$0{,}973_4 \cdot H_1$	— 29,6
109.	Auf dem Küchenberge	13.VIII. 10 h 45	$17^1/_2{}^0$	— 12,9$_5$	$0{,}934_4 \cdot H_1$	$+ 0{,}003_7$	$0{,}938_1 \cdot H_1$	— 61 9
110.	An der Strasse Schlaupitz-Silsterwitz, wo die Schneise zwischen den Bezirken 11, 18 mündet	13.VIII. 11 h	18^0	— 12,9	$0{,}934_6 \cdot H_1$	$+ 0{,}003_0$	$0{,}997_6 \cdot H_1$	— 62.4
111.	Im Süden von Gross-Silsterwitz, beim Beginn der Lindenallee	13.VIII. 11 h 25	$18^1/_2{}^0$	— 7,15	$0{,}963_4 \cdot H_1$	$+ 0{,}003_0$	$0{,}966_4 \cdot H_1$	— 33 6

Beobachtungsort	Zeit	Temperatur	p_n, Mittelwert	Horizont.-Intens. $= [1+0{,}005(p_n-p_1)]H_1$	Temperaturcorrection	Horizont.-Int., reducierter Wert	$H_n - H_1$ in Tausendsteln von H_1
112. Bei der Kanter-Mühle, über dem Bach	13.VIII. 11 h 40	20°	$-7{,}_4$	$0{,}962_1 . H_1$	$+0{,}001_8$	$0{,}963_9 . H_1$	$-36{,}_1$
63. An der Strasse Klein-Silsterwitz-Bankwitz, am Grenzstein. Incl. 65,2	13.VIII. 11 h 53	21°	$-3{,}_{05}$	$0{,}982_7 . H_1$	$+0{,}001_1$	$0{,}983_8 . H_1$	-16_2
1. Am Nordwestabhang des Engelsberges, s. 26. III.	13.VIII. 1 h	21°	$-0{,}9_{25}$	$0{,}998_9 . H_1$	$+0{,}001_1$	H_1 Einheitswert	—
Es folgen die Messungen an einigen Tagen mit magnetischen Störungen.							
4. Am südlichen Abhang des Stolberges, s. 25. IV.	15. III. 10 h	6°	-1.4	H_4	—	am 5. IV. gefunden: $0{,}994_5 . H_1$	—
113. Auf dem Gipfel des Stolberges Stand: Am Stein 19, 78, 80, 81	15. III. 10 h 20	6°	$-2{,}_2$	$0{,}996_0 . H_4 = 0{,}990_5 . H_1$	—	$0{,}990_5 . H_1$	-9_5
35. Im Süden von Gorkau, s. 27. III.	15. III. 5 h 15	7°	$-3{,}_0$	H_{35}	—	am 27. III. gefunden: $0{,}995_9 . H_1$	—
114. An der Kirchhofsthür in Gorkau	15. III. 5 h 30	7°	$-2{,}5_{75}$	$1{,}000_2 . H_{35} = 0{,}996_1 . H_1$	—	$0{,}996_1 . H_1$	$-3{,}9$

7. Am Wege Silsterwitz - Zobten, s. 5. IV.	16. III. 2 h 50	15°	$-0{,}2_{25}$	H_7	—	am 5. IV. gefunden: $0{,}989_9 \cdot H_1$	—
115. An der Chaussee zwischen Klein-Silsterwitz und Bankwitz, am Kilometerstein 0,7. Incl. 66,2°	16. III. 3 h 10	15°	$-3{,}7_5$	$0{,}982_4 \cdot H_7 = 0{,}972_1 \cdot H_1$	—	$0{,}972_1 \cdot H_1$	$-27{,}_9$
39. An der Strasse Gorkau-Qualkau, s. 30. III.	19. III. 8 h 30	3°	$-0{,}8$	am 30. III. gefunden: $1{,}002_9 \cdot H_1$	—	—	—
116. An der Strasse Gorkau-Wierau, am Kreuz unter den zwei Linden	19. III. 8 h 45	3°	$-0{,}8$	H_{39}	—	$1{,}002_9 \cdot H_1$	$+2{,}9$
117. An der Grenze der Forstbezirke 140 und 142 am Nordwestfuss des Zobten	19. III. 9 h	4°	$-4{,}_2$	$0{,}998_3 \cdot H_{39} = 1{,}001_2 \cdot H_1$	$-0{,}000_7$	$1{,}000_5 \cdot H_1$	$+0{,}5$
118. Auf dem Kamm der „weissen Kühe“, eines Quarzriffs im Norden von Krotzel	19. III. 9 h 20	4°	$-3{,}8$	$0{,}998_5 \cdot H_{39} = 1{,}001_4 \cdot H_1$	$-0{,}000_7$	$1{,}000_7 \cdot H_1$	$+0{,}7$

Messungen der Verticalintensität am 2. VI. 98.

Nummer des Beobachtungsortes	Zeit der Beob.	Temperatur	Differenz d. Nadelausschläge im Mittel	Temperatur-Correction in Tausendsteln	Vertikalintens. (als Einheit V am Ort 1)	Inclination
1. Am Engelsberg	9 h 10	9°	Nordpol — Südpol = + 2,9	—	V (Einheitswert)	$66_{,0}$
65. Engelsbergspitze	9 h 40	9°	$+ 1_{,0}$	—	$0{,}990_5$	$65_{,9}$
35. Kreuzberggipfel a) Nordende	10 h 00	9°	$+ 21_{,2}$	—	$1{,}109_6$	$68_{,1}$
b) Südende			$+ 3{,}2$	—	$1{,}001_5$	$66_{,1}$
12. Am Hohen Schuss	11 h 15	$7^1/_2{}^0$	$+ 1{,}5$	$+ 1_{,02}$	$0{,}994_0$	$66_{,2}$
36. Zobtengipfel, bei Punkt i	12 h 10	7°	$+ 24_{,3}$	$+ 1_{,36}$	$1{,}108_4$	$77_{,0}$
5. Jägerquelle	3 h 10	6°	$- 4{,}1$	$+ 2_{,04}$	$0{,}998_5$	
21. Kellerbrunnen	4 h	$6^1/_2{}^0$	$+ 2{,}6$	$+ 1_{,7}$	$1{,}000_2$	$66_{,0}$
24. Westseite des Zobten	4 h 40	6°	$+ 1{,}7$	$+ 2_{,04}$	$0{,}996_3$	
An der Försterei Tampadel	5 h 30	$5^1/_2{}^0$	$+ 0{,}3_8$	$+ 2_{,4}$	$0{,}989_8$	
Nördl. vom Dorf Tampadel, am Wege nach Wierau, am steinernen Wegweiser	6 h	$4^1/_2{}^0$	$- 0{,}5$	$+ 3_{,0}$	$0{,}986_0$	$66_{,5}$

Messungen am 3. VI. 98.

Auf dem Gipfel des Geiersberges 48 c der kl. Skizze 48 d	7 h 10 7 h 50	$5^1/_2{}^0$ $5^1/_2{}^0$	$+10_{,35}$ $-1,7$	$+3_{,4}$ $+3_4$	$1{,}040_4$ $0{,}978_8$	$51_{,5}$ $67_{,5}$
86. Östlich von Geiersberg	8 h 30	9^0	$+7,6$	$+1_{,4}$	$1{,}024_4$	
87. Auf dem Ebereschenberg	9 h	$9^1/_2{}^0$	$+22,9$	$+1_{,02}$	$1{,}100_5$	
109. Am Steinbruch a) oben b) unten	9 h 35	10^0	$+13,1$ $+13,6$	$+0,68$ dto.	$1{,}051_1$ $1{,}053_7$	66^0 $66_{,5}{}^0$
91. Auf dem Ölsnerberge	12 h 50	10^0	$+10_{,5}$	$+0,68$	$1{,}038_2$	68^0
Am Grenzwege westl. von Bankwitz, am Stein 89, 90	3 h 10	$11^1/_2{}^0$	$+1_{,2}$	$-0_{,34}$	$0{,}990_7$	
1. Am Engelsberg	4 h 30	11^0	$+3_{,0}$	—	Einheitswert	

Messungen am 23. VIII. 98.

1. Am Engelsberg	8 h 20	$13^1/_2{}^0$	$+3,1$	—	V, Einheitswert	$66_{,1}$
20. Westfuss des Kreuzberges	9 h 5	13^0	$+2{,}7_5$	$+0_{,34}$	$0{,}998_6$	$65_{,9}$
22. Westseite des Zobten	9 h 40	$13^1/_2{}^0$	$+3_{,0}$	—	$0{,}999_5$	$64_{,1}$
26. Am Palmenstein	10 h 45	$14^1/_2{}^0$	$+1,8$	$-0,68$	$0{,}992_8$	$64_{,5}$
17. Nördlich von der Försterei Tampadel	11 h 05	15^0	$+1_{,25}$	$-1_{,02}$	$0{,}989_7$	$65_{,8}$
95. Östlich vom grossen Riesner	12 h 05	$14^1/_2{}^0$	$+2_{,}$	$-0,68$	$0{,}993_8$	$67_{,8}$
31. Am Zobtener Bergwege unterhalb des Gipfels	1 h 10	14^0	$+1,9$	$-0,34$	$0{,}993_7$	$67_{,0}$

Nummer des Beobachtungsortes	Zeit der Beob.	Temperatur	Differenz d. Nadelausschläge im Mittel	Temperatur-Correction in Tausendsteln	Vertikalintens. (als Einheit V am Ort 1)	Inclination
10. Ostseite des Zobten	2 h 15	$14^1/_2{}^0$	+ 1,7	— 0,68	$0,992_8$	$65,_0$
8. Ostfuss des Zobten, bei Silsterwitz	3 h 00	19°	+ $1,7_5$	— 3,7	$0,989_6$	$64._4$
7. Westlich von Bankwitz	3 h 40	15°	+ $1,5_5$	— $1._{02}$	$0\,991_2$	$64._6$
4. Ostfuss des Stollberges	4 h 50	$14^1/_2{}^0$	+ $3,4_5$	— 0,68	$1,001_1$	$64_{,5}$
44. Zwischen Stadt und Försterei Zobten	5 h 20	13°	+ 3,6	+ 0,34	$1,002_2$	$65._8$
Messungen am 25. X. 98.						
1. Am Engelsberg	8 h 10	$7^1/_2{}^0$	+ 2,5	—	V, Einheitswert	$65._9$
22. Westseite des Zobten	9 h 40	7°	+ 2,3	+ 0,34	$0,999_3$	$64_{,0}$
24. Nördl. vom Palmenstein	10 h 10	9°	+ $1,9_7$	— $1._{02}$	$0,996_1$	$64._0$
28. Tampadler Eiche	11 h 20	10°	+ $1,5_4$	— 1,7	$0,993_1$	$64._9$
36. Zobtengipfel, Trigon. Stein	12 h 30	9°	+ 1,4	— $1._{02}$	$0,995_5$	$70_{,0}$
Plattform im N		9°	+ $0,3_6$	— $1._{02}$	$0,988_3$	$68._1$
16. Am „Bär u. d. Jungfrau“	1 h 20	$7^1/_2{}^0$	+ 2,1	—	0,998	$65._0$
5. Jägerquelle	3 h 30	6°	+ 1,9	+ $1._2$	0,998	

Bemerkungen über die gezeichneten Kurven.

Mit Hilfe der gewonnenen Messungsergebnisse habe ich Horizontal- und Vertikalisodynamen entworfen, und zwar in folgender Weise:

Die letzte Rubrik in den vorstehenden Tabellen giebt an, um wieviel Tausendstel des Wertes H_1 der Horizontalintensität am Ausgangsort Nr. 1 im Norden des Engelsberges die Horizontalintensität des betreffenden Beobachtungsortes von jener verschieden ist. Steht also z. B. bei Ort Nr. 4 in der letzten Rubrik die Zahl $-4{,}7$, so bedeutet dies, dass die Horizontalintensität bei 4

$$H_4 = H_1 - {}^{4{,}7}/_{1000} \cdot H_1$$

ist. Die Punkte, für welche dieser Unterschied $H_n - H_1$ gleich gross ist, habe ich durch Kurven verbunden, die demnach Horizontalisodynamen sind. Für das Zobtengebiet selbst habe ich vermittels Interpolation die Isodynamen von $^1/_{1000}$ zu $^1/_{1000}$ fortschreitend gezeichnet. Jedoch war dies nur bis zu einer gewissen Entfernung vom Gipfel des Kreuzberges und des Zobtens möglich, da auf den Bergspitzen die Intensität so schnell wechselt, dass die Karte für die Wiedergabe zu klein war.

Auf dem ganzen Serpentinzug im Süden des Zobtens waren gleichfalls die Änderungen so bedeutend, dass ich mich darauf beschränken musste, nur einige Isodynamen zu zeichnen. So würden z. B. beim Nordabhang des Geiersberges die von $^1/_{1000}$ zu $^1/_{1000}$ fortschreitenden Isodynamen so dicht liegen, dass auf einem Raum, wo am NW-Abhange des Zobtens 5 Isodynamen liegen, deren über 100 gezeichnet werden müssten. Ausserdem würden die Kurven auf diesem Serpentinrücken ausserordentlich unregelmässig ausfallen, da nicht nur viele grössere Felsgruppen infolge ihres Polarmagnetismus

sogar die gewöhnliche Kompassnadel auf mehrere Schritt Entfernung ablenken, sondern auch sehr viele kleinere, lose Steine auf das Variometer deutlichen Einfluss ausüben. Auf dem ganzen Serpentingebiet ist die Intensität bis zu einem gewissen Grade so von der zufälligen Lage benachbarter Steine abhängig, dass die genaue Wiedergabe ihrer Verteilung wenig lehrreich sein würde.

Während die Horizontalisodynamen mit der möglichsten Genauigkeit gezeichnet sind, ist dies bei den Vertikalisodynamen wegen der geringeren Anzahl von Beobachtungsorten nicht in gleichem Masse der Fall. Es kam hier auch vor allem darauf an, nicht die Verteilung, sondern die Stärke der Vertikalintensität V an gewissen Punkten zu bestimmen, um da genaueren Einblick in die magnetische Wirkung der Gesteine zu haben, wo die Horizontalcomponente H allein keine Gewissheit gewährt. Es ist bekanntlich $\text{tg } i = \frac{V}{H}$, wenn i die Inclination ist. Da für einigermassen grössere Winkel i, so wie sie gerade am Zobten vorkommen, eine sehr kleine Änderung des Winkels schon eine ganz bedeutende Änderung seiner trigon. Tangente hervorruft, ist bei der Ungenauigkeit in der Bestimmung von i auch die Messung von V nötig. Es kann z. B. bei fast gleichbleibender Inclination die Horizontalintensität am Ort A kleiner sein, als an Ort B, somit die magnetische Gesamt-Wirkung bei A schwächer scheinen, während sie in Wirklichkeit stärker ist, wie die Messung der Vertikalcomponente zeigt. Dies beruht dann auf einer kaum merklichen Vergrösserung der Inclination, die bei gleicher oder nur wenig stärkerer Vertikalintensität eine Verkleinerung der Horizontalcomponente zur Folge hat.

Folgerungen aus den Messungsergebnissen.

Ein allgemeiner Überblick über die erhaltenen Beobachtungswerte lehrt, dass die Intensität der Horizontalcomponente im Nordwesten des Zobtengebietes am grössten ist, dass sie in der Richtung nach Südosten erst langsam, dann sehr schnell abnimmt, um auf dem Serpentinrücken

einen Wert zu erreichen, der um ungefähr 0,4 G. E. kleiner ist als im Norden. Die Horizontalintensität beträgt in Gauss'schem Masse für die Zobtengegend ungefähr 1,9 . . , also machen die Abweichungen über 20 % aus. Daraus folgt ohne weiteres, dass Gesteine von beträchtlicher magnetischer Wirkung in dem untersuchten Gebiet vorhanden sein müssen. Da die Intensität erst auf dem Südostabhang des Zobtens anfängt, sich mit grosser Schnelligkeit zu ändern, und auf dem ganzen Serpentingebiet sehr bedeutende Abweichungen auf kleinen Strecken zeigt, während sie am Zobten nur langsame, regelmässige Änderungen erfährt, ist daraus der Schluss zu ziehen, dass die grossen Verschiedenheiten der magnetischen Kräfte auf den Einfluss des Serpentins zurückzuführen sind, dass derselbe also in ziemlich beträchtlichem Masse magnetisch ist. Dieses Ergebnis wird völlig erwiesen durch die bereits erwähnte Beobachtung, dass viele der lose umherliegenden Steine auf dem Serpentingebiet stark polarmagnetisch sind. Es ist dies aus der Zusammensetzung des Serpentins auch sehr leicht erklärlich, denn der Serpentin enthält verhältnismässig viel fein verteilten Magneteisenstein.

Im Gegensatz zum Serpentin weist kein Stein auf dem Gabbro- und Granitgebiet merkliche Polarität auf. Beim Übergang vom Serpentin zum Gabbro nimmt die Horizontalintensität stark zu und nähert sich dadurch ihrem Normalwert. Abgesehen von Unstätigkeiten auf den Gipfeln, die nachher besonders besprochen werden sollen, sind nirgends auf dem Gabbrogebiet aussergewöhnliche Intensitätsänderungen zu finden. Etwas stärker noch wird die Intensität beim Übergang vom Gabbro zum Granit und nimmt auf diesem merklich zu. Die Grenze macht sich in der Verteilung der Intensität nicht besonders bemerkbar, dies liegt vielleicht an der geringen Verschiedenheit und an dem allmählichen Übergang der Gesteine in einander. Der Vergleich der Horizontalintensität am Ausgangsorte nördlich von Rogau hat ergeben, dass sie etwas stärker ist, als die normale. Über dem Granit ist somit eine schwache Verstärkung der Horizontalintensität eingetreten. Übrigens ist an Granit schon oft magnetische Polarität gefunden worden.

Die Vertikalintensität ist gerade auf dem Serpentingebiet besonders stark, ebenso ist dort die Inclination grösser. Die Abnahme der Horizontalintensität ist nur eine Folge der vergrösserten Inclination. Der Serpentin zeigt also eine Belegung seiner Oberfläche mit Südmagnetismus, die ja die normalen magnetischen Konstanten in der angegebenen Weise verändern würde. Grabbro und Granit üben auch auf die Vertikalintensität nur geringen Einfluss aus, sie zeigt dort geringe Abschwächung in der Richtung von Nord nach Süd.

Gehen wir nun auf die Einzelheiten, besonders auf die Gestalt der Horizontalisodynamen ein, so fällt eine bemerkenswerte Beziehung der Horizontalintensität zur Lage des Beobachtungsortes sofort auf, abgesehen von der schon von O. E. Meyer gefundenen und hier bestätigten Abhängigkeit vom Gestein des Grundes. Verfolgt man nämlich bei steigender Höhe des Beobachtungsortes die Änderung der Horizontalintensität, so sieht man durchweg, dass ihre Stärke mit wachsender Höhe abnimmt. Dieses Gesetz ist überall ausgeprägt, mit alleiniger Ausnahme des Südabhanges des Zobtens, wo der Übergang zum Serpentin das Gesetz aufhebt. Durch diese Gesetzmässigkeit erhält das Bild, das die Horizontalisodynamen ergeben, eine ganz auffällige Ähnlichkeit mit dem der Niveaulinien, aber eben nur soweit, als das Gestein homogen ist. Mit grosser Deutlichkeit prägt sich diese Abnahme mit der Höhe besonders auf der Nordhälfte des Zobtens aus, dort ist die Ähnlichkeit mit dem Bilde der Niveaulinie unverkennbar. So folgen z. B. an dem Thaleinschnitt westlich von Striegelmühl die Isodynamen ganz den Höhenkurven und bilden ebenso wie diese eine Einbuchtung. Der Kreuzberg und der Zobtengipfel sind von geschlossenen Isodynamen umgeben, der jähe Absturz im Nordwesten des Zobtengipfels zeigt eine Häufung sowohl der Isodynamen wie der Niveaulinien, ja sogar die Einbuchtung von Gorkau und der Stollberg scheinen sich bemerklich zu machen. Wäre die Zahl der Beobachtungsorte noch grösser und die erreichbare Genauigkeit schärfer, so würde diese Übereinstimmung wohl auch in Einzelheiten auftreten.

Ausserdem ist eine gewisse Parallelität der Horizontalisodynamen mit den Grenzen der geologischen Schichten zu erkennen. Die Grenze zwischen Gabbro und Granit steigt südlich von Krotzel scharf an bis unterhalb des grossen Riesner und verläuft dann nach dem Engelsberg zu. Ihr parallel laufen ungefähr die Isodynamen. Dieser Parallelismus tritt weit ausgeprägter und deutlicher hervor an der Grenze zwischen Gabbro und Serpentin, die quer über den Sattel zwischen Zobten und Geiersberg verläuft. Der Unterschied in der magnetischen Wirksamkeit der beiden Gesteine drückt sich in der Häufung der Isodynamen beim Grenzübergang aus.

Eine besondere Beachtung erfordern die Messungsergebnisse auf den Gipfeln des Zobtens, des Kreuzbergs, des Geiersberges und des Ebereschenbergs. Auf all diesen Punkten geschehen so schnelle und so bedeutende Änderungen der magnetischen Componenten, dass sie den übrigen Beobachtungsorten gegenüber entschieden eine Ausnahmestellung einnehmen.

Betrachten wir zunächst den Gipfel des Zobtens. Er besteht aus einem Wiesenplateau, an das sich im SW. eine Erhebung anschliesst, welche die Kapelle trägt. Diese Erhebung setzt sich in einer Reihe von Felsblöcken nach Süden fort und trägt an ihrem Ende eine gemauerte Aussichtsplattform mit eisernem Geländer und den trigonometrischen Stein. Auf der Wiese ist ein Wirtshaus mit Nebengebäuden. Die Messungen ergaben hier Folgendes:

Südlich von der Kapelle, über einem grossen leeren Keller, findet ein ausserordentlicher Sprung der Horizontalintensität statt, nämlich von $1{,}019_5 \cdot H_1$ zu $0{,}875 \cdot H_1$, also von ungefähr 0,25, und zwar in einer Entfernung von 3 Schritt. Diese auffallende Erscheinung hat vielleicht ihren Grund in einem Blitzschlage, da gerade an dieser Stelle früher eine Kirche stand, die vom Blitz eingeäschert wurde. Südlich von dieser Stelle ist eine bedeutende Zunahme, nördlich eine starke Abnahme der Horizontalintensität bemerkbar, die sich beide allmählich abschwächen, aber am Rande des Gipfels

immer noch bedeutend sind. Leider sind die Abstürze so unwegsam, dass sich die weitere Abschwächung nicht messen liess.

Zugleich mit diesen Variationen der Horizontalkomponente tritt eine Vergrösserung der Inclination und eine Verstärkung der Vertikalintensität auf. An der oben erwähnten kritischen Stelle ist die V.-I. um 108 Tausendstel grösser als am Ausgangsort, die Inclination beträgt 77^0! An den benachbarten Stellen ist die Vertikalintensität bedeutend verringert und auch die Inclination nur wenig über dem Normalwert. Der hohe Wert der Horizontalkomponente bei Station d ist wohl auf den störenden Einfluss des benachbarten Häuschens zurückzuführen, das zur Zeit der Messung mit eisernen Gartenstühlen gefüllt war.

Ähnlich wie auf dem Zobtengipfel liegen die Verhältnisse auf dem nordsüdlich verlaufenden Gipfelgrat des Kreuzberges. Auch hier tritt mit aussergewöhnlicher Verstärkung der Horizontalkomponente im Süden eine auffallende Abschwächung im Norden auf, zugleich mit bedeutender Verstärkung von Vertikalcomponente und Inclination. Wir haben also bei beiden Gipfeln wohl eine besonders starke Anhäufung von Südmagnetismus anzunehmen. Ob diese Anhäufung auf Wirkung von atmosphärischer Elektricität oder auf einfache Kanten- und Spitzenwirkung zurückzuführen ist, ist zweifelhaft. Bemerkenswert ist auf dem Kreuzberggipfel die Menge von losen Steinen mit rotbrauner Verwitterungsrinde von $Fe_3\,0_4$, doch habe ich an keinem einzigen magnetische Polarität feststellen können.

Auf dem Gipfel des Geiersberges treten ebenfalls ausserordentliche Variationen auf. Er trägt eine Anzahl grosser Steinhaufen und Felsgruppen, die alle stark polarmagnetisch sind. Je nach der relativen Lage des Beobachtungsortes in Bezug auf solche Gesteinspole sind dann die erhaltenen Werte in mannigfacher Weise modifiziert. Einzelne Stellen, wie z. B. 48c, zeigten so starke Störungen, dass bei dem Variometer von Kohlrausch die Nadel dem Richtmagneten nicht in die Zwangslage folgte. Meistens war jedoch die bedeutende Zunahme der Vertikalcomponente, die das ganze Serpentin-

gebiet charakterisiert, deutlich konstatierbar. Eine aussergewöhnlich starke Zunahme der Vertikalcomponente zeigte auch der Gipfel des sanft gerundeten und bewaldeten Ebereschenberges, wo die Nadel des Kohlrauschvariometers wieder dem Richtmagneten nicht gehorchte. Hier erscheint die starke Störung sehr bemerkenswert, da nirgends Felsen oder Steine in der dichten Humusdecke des Hochwaldes sichtbar sind.

Die auffallend niedrigen Werte der Inclination bei Station 48 und 87 sind wohl auf den Einfluss benachbarter Gesteinspole zurückzuführen.

Als Gesamtergebnis der angestellten Messungen lassen sich somit folgende Sätze aufstellen:

1. Der Serpentin des Geiersberges und der angrenzenden Hügelkette weist auf seiner gesamten Fläche starke magnetische Wirkungen auf, die sich in einer Verstärkung der Vertikalintensität und Inclination und einer Schwächung der Horizontalintensität zeigen. Er ist polarmagnetisch und entsprechend der Induktionswirkung durch die Erde an seiner Oberfläche mit Südmagnetismus behaftet. Der Gabbro und Granit des Zobtens zeigen mit Ausnahme der Gipfelpunkte nur geringe magnetische Wirkungen.

2. Die Horizontalintensität ist abhängig vom Gestein des Grundes und von der Höhe des Beobachtungsortes, und zwar nimmt sie im allgemeinen mit steigender Höhe ab.

3. Die Horizontalisodynamen lassen Parallelismus zu den Niveaulinien einerseits und zu den Grenzen der geologischen Schichten andererseits erkennen. Der Grad der Verschiedenheit der magnetischen Wirkung zweier Gesteine findet seinen Ausdruck in der Häufung der Isodynamen beim Grenzübergang.

4. Die exponierten Gipfelpunkte zeigen eine örtlich beschränkte, starke Variation der Horizontalcomponente, zugleich mit bedeutender Zunahme von Vertikalintensität und Inclination. Der Grund ist wahrscheinlich in der Anhäufung von Südmagnetismus zu suchen, die durch magnetische Spitzenwirkung oder vielleicht durch Blitzschlag verursacht ist.

Lebenslauf.

Ich, Max Zeisberg, evangelischer Konfession, bin am 25. Dezember 1874 zu Görlitz geboren und der Sohn des in Breslau gestorbenen Kaufmanns August Zeisberg. Ich besuchte von Ostern 1881 bis Ostern 1884 die hiesige städtische Elementarschule No. 47 und trat dann in die evangelische höhere Bürgerschule No. II ein, die ich Ostern 1890 verliess, um zur königlichen Oberrealschule überzugehen. An dieser Anstalt bestand ich Ostern 1894 die Reifeprüfung und studierte seit dieser Zeit Mathematik und Naturwissenschaften, und zwar mit Ausnahme des Sommersemesters 1895, das ich in Freiburg i. B. zubrachte, an der hiesigen Universität. Ich besuchte die Vorlesungen und Übungen der Herren Professoren:

Bäumker, Baumann, Bobertag, Chun, F. Cohn †, Ebbinghaus, Frech, Heydweiller, Hintze, Kaufmann, London, Lüroth, O. E. Meyer, Pax, Rosanes, Stickelberger, Sturm.

Ihnen allen sage ich für meine wissenschaftliche Förderung meinen aufrichtigen Dank.

Die vorliegende Arbeit ist bei der Preisverteilung am 27. I. 1898 von der hohen philosophischen Fakultät der Universität Breslau mit dem vollen Preise bedacht worden.

Thesen.

1. Hypothesen über die Ursache physikalischer Vorgänge haben nur dann wissenschaftlichen Wert, wenn sich durch Folgerungen aus ihnen neue Thatsachen ergeben.

2. Der Grad des Fortschritts in der Physik ist bestimmt durch das Mass, in welchem sich die Mathematik in ihr anwenden lässt.

3. Der bildende Wert der Geometrie in der Schule ist grösser als der der Algebra.

4. Es wäre wünschenswert, dass zur Mehrung unserer Erfahrungen in Betreff der erdmagnetischen Erscheinungen öfters eingehende Lokaldurchforschungen beschränkter Gebiete angestellt würden.

Erklärung

der beigegebenen Tafeln.

Beide Tafeln sind auf das Blatt »Zobten« der königl. preuss. Landesaufnahme (Massstab 1 : 25 000) aufzulegen. Zur genauen Orientierung dienen der links oben eingezeichnete Meridian und der Breitengrad, die beide auf der Karte auch angegeben sind.

Tafel 1 giebt eine Übersicht über die erhaltenen Werte der Horizontal- und Verticalintensität. An den mit + bezeichneten Stellen sind Messungen gemacht worden. Die links von jedem solchen Punkt stehende Zahl giebt die Nummer des Beobachtungsortes in den Tabellen an; von den rechts stehenden Zahlen giebt die eingeklammerte die Stärke der Verticalintensität, die andere die der Horizontalintensität in der gebrauchten willkürlichen Einheit an.

Auf Tafel 2 stellen die voll ausgezogenen Linien die Horizontalisodynamen, die punktierten die Verticalisodynamen dar. Die bei jeder Isodyname stehende positive oder negative Zahl giebt an, um wieviel Tausendstel die Intensität an den Punkten dieser Linie stärker oder schwächer ist, als am Ausgangsort 1.